

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.06.2024 15:25:09  
Уникальный программный ключ:  
с6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a

## Аннотации к рабочим программам дисциплин.

Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Программная инженерия

### XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники

#### Цель дисциплины:

Обеспечить осознание и понимание того, как влияет технологический прогресс на человека, культуру и общество, а также обеспечить развитие критического мышления и аналитических навыков для анализа социальных, культурных и этических последствий этого взаимодействия.

#### Задачи дисциплины:

1. Изучение основных подходов к определению понятий «человек» и «техника» в различных дисциплинах с учетом культурных и социальных аспектов.
2. Анализ влияния технологического прогресса на формирование новых символов, смыслов и ценностей в современной культуре.
3. Исследование размывания границ между человеком и техникой через анализ примеров современных технологических достижений, включая киборгизацию, виртуальность и искусственный интеллект.
4. Определение роли и значимости культуры в процессе взаимодействия человека и технологии в контексте глобализации и информационного общества.
5. Формирование умения критически анализировать и оценивать влияние технологий на человеческую природу и общественную жизнь, а также поиск способов создания гармоничного взаимодействия между человеком и техникой в современном мире.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### знать:

- различные определения понятий «человек» и «человеческое» в контексте современности; основных факторов размывания границ между человеческим и нечеловеческим;
- влияние технологического прогресса на человека и общественную жизнь, понимание глобальных вызовов, с которыми человек сталкивается в связи с интеграцией технологий в культуру.

##### уметь:

- анализировать и осмысливать факты и данные с использованием арсенала философии культуры, социологии и истории культуры, чтобы лучше понимать процессы смыслового взаимодействия между человеком и техникой;
- анализировать и интерпретировать культурные символы и смыслы, связанные с взаимодействием человека и техники в современном обществе.

**владеть:**

- навыками критического мышления и анализа, чтобы оценивать воздействие технологий на человечество и определить свою позицию;
- навыками коммуникации и сотрудничества, чтобы участвовать в обсуждении и обмене идеями о взаимодействии человека и техники, а также в разработке кросс-культурных моделей и подходов.

**Темы и разделы курса:**

1. Человек и технология: современные вызовы и границы

Размышления о влиянии технологического прогресса на человеческую природу и исследование границ между человеческим и техническим в современном мире.

2. Философия культуры: понятия «человек» и «человеческое» в контексте современности

Рассмотрение различных определений понятий «человек» и «человеческое» в современной культуре через призму различных философских и культурологических концептов.

3. Технологические революции и их воздействие на человеческую природу

Анализ влияния технологических революций на человеческую природу и исследование изменений, происходящих в результате этого влияния.

4. «Ламповое» и кибернетическое: размывание границ между техникой и человеческим

Исследование процесса размывания границ между традиционными формами человеческого бытия и новыми технологическими реальностями.

5. Культурные символы и представления о человеческом и нечеловеческом

Анализ культурных символов и их значений в контексте взаимодействия человека и техники, а также исследование представлений о человеческом и нечеловеческом в современной культуре.

6. Киборги и роботы: слияние технологий с человеческой природой

Анализ взаимодействия технологий и человеческой природы в контексте развития киборготехнических систем и исследование последствий слияния технологий и человеческой природы.

7. Виртуальность и расширение реальности: новые формы существования

Рассмотрение влияния виртуальной реальности и расширенной реальности на человеческое сознание и исследование новых форм существования, возникающих в результате использования этих технологий.

#### 8. Социология культуры и человеческое взаимодействие с техникой

Анализ социологических аспектов взаимодействия человека и техники в современной культуре и исследование изменений, происходящих в обществе под воздействием технического прогресса.

#### 9. Культура и информационный взрыв: глобальные вызовы современного общества

Исследование влияния информационного взрыва на развитие культуры и рассмотрение глобальных вызовов, с которыми сталкивается современное общество в связи с технологическим прогрессом.

#### 10. История культуры и эволюция взаимодействия человека и техники

Анализ исторического развития взаимодействия человека и техники, исследование культурных трансформаций, происходящих под воздействием технологий.

#### 11. Экзистенциальные аспекты смысла и ценности человеческого в контексте технологий

Размышление о смысле и ценности человеческого существования в условиях растущего технологического прогресса и исследование экзистенциальных вопросов, возникающих в связи с этим.

#### 12. Этика и права человека в эпоху технического прогресса

Рассмотрение этических аспектов применения технологий и исследование прав человека в условиях ускоренного развития технологий.

#### 13. Массовая культура и влияние технологий на символы и смыслы

Анализ влияния технологий на формирование массовой культуры и изучение изменений в символах и смыслах, возникающих в результате этого влияния.

#### 14. Повседневная жизнь и культурные преобразования в условиях технологического прогресса

Исследование влияния технологического прогресса на повседневную жизнь людей и рассмотрение культурных преобразований, происходящих в современном обществе.

#### 15. Технологии и самосознание: новые горизонты человеческого бытия

Размышление о влиянии технологий на самосознание человека и исследование возникающих в результате использования технологий новых горизонтов человеческого бытия.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Азбука чтения. Кванты смеха**

#### **Цель дисциплины:**

1. Показать особенности работы с комическими текстами, обладающими специфическими свойствами.
2. Понимать необычность, отклонения от привычного, эффекты неожиданности, игровые элементы, требующие активного соучастия адресата.
3. Освоить смысловые и языковые законы комического текста, основанные на фреймовой трансформации, вызывающей когнитивный диссонанс, который разрешается смеховой реакцией.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомиться с методами анализа комического текста.
2. Изучить специфику выразительности комического текста, основанную на сочетании прямого и переносного смысла.
3. Исследовать технологии фокусировки внимания читательской аудитории.
4. Сформировать у читателя адекватные проекции текста с учетом национального, культурного, социального, исторического контекста.
5. Использовать комический текст в качестве коммуникативной стратегии.
6. Выявить и проанализировать случаи коммуникативного успеха и коммуникативной неудачи на примере литературных комических текстов.
7. Создать ситуацию дискуссионной беседы об изученном вопросе.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- методы коммуникационного, лингвистического анализа текстов и ситуаций, сложившихся в культуре, социуме, литературе, а также методы создания текстов, в том числе в междисциплинарных областях – науке, литературе, публицистике, бытовой сфере;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

**уметь:**

- использовать речевые приемы, помогающие уместно и умело понимать глубину смыслов комического текста;
- анализировать разные типы коммуникативных ситуаций;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

**владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками анализа теории коммуникативных качеств речи;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных;
- навыками анализа литературных и научных текстов на государственном и иностранном языках.

**Темы и разделы курса:**

1. Философия, мифология, психология комического. Дистанция. Иерархия. Остранение. Отступление от нормы, противоречие здравому смыслу Аристотель, Гегель, Кант, Анри Бергсон о комическом. Источник смеха - контраст ожидаемого, диктуемого опытом – и неожиданного, противоречащего ему. Природа парадоксального мышления и высказывания

Презентация основных идей, методов и оптик работы с явлениями комического. Понимание смеховой культуры, ее истоков и модификаций как сложного явления, имеющего свою институциональную структуру, где «некомические» (исторические, коммуникативные, социальные) составляющие рассматриваются с собственно смеховой компонентой (комический эффект как результат коллективного взаимодействия автора и аудитории) в неразрывной связи. Смеховая культура и проблема исследования коммуникаций. Аристотель, Гегель, Кант, Анри Бергсон о комическом. Комический текст как пример: его устройство, проблемы, поставленные и решенные.

2. Морфология комического. «Как сделан» анекдот. Анекдот – жанр-«бродяга». Анекдот в прозе, русской и европейской. Коммуникативная специфика анекдота. Рассказчик анекдота - особый культурный тип. Основные агенты комической коммуникации. Особенности нарратива в анекдотах и комических положениях в точных науках

«Как сделан» анекдот. Анекдот – жанр-«бродяга». Анекдот в прозе, русской и европейской. Структурные особенности и проблема эстетического эффекта. Литературные, исторические бытовые анекдоты. Типология жанра. Закон пуанты. Коммуникативная специфика анекдота. Рассказчик анекдота - особый культурный тип. Основные агенты комической

коммуникации. Особенности нарратива в анекдотах и комических положениях в точных науках

3. Основные виды комического: юмор, ирония, сатира, сарказм, гротеск, абсурд, пародия. Трикстер и триггер в смеховой культуре

Юмор, ирония, сатира, сарказм, гротеск, абсурд, пародия. Трикстер и триггер в смеховой культуре.

В юморе – самом «позитивном» виде комического – одновременно соединяются смех над предметами или явлениями (комическая их трактовка) и внутренне серьезное к ним отношение со стороны смеющегося. Юморист видит комические детали – но не отрицает при этом значения предмета в целом. Смешное и нелепое радует юмориста – без этого жизнь была бы скучна и бесцветна. Однако не случайно и исходное значение слова юмор: humour (англ.) – нрав, характер, расположение духа. Юмор всегда лично обусловлен, «субъективен»: то или иное явление трактуется как комическое, будучи преломленным через призму восприятия смеющегося. Не случайна устойчивость словосочетания «чувство юмора»: юмор не просто «разовая» шутка – это интеллектуально-эмоциональная реакция на мир, присущая конкретному человеку – и у разных людей эта реакция «проявлена» по-разному. «Цвета» юмора. «Черный» юмор. Разновидности: «английский» юмор.

4. Комическое в мировой литературе. Пограничные явления, связанные с взаимодействием комического и трагического, эпоса и драмы, индивидуального и общего, текста и контекста, национального и общечеловеческого. Анализируются произведения А.Т. Аверченко, М.А. Булгакова, В.С. Высоцкого, А.А. Галича, С.Д. Довлатова, М.М. Зощенко, Т.Ю. Кибирова, В.В. Набокова, Б.Ш. Окуджавы, В.О. Пелевина, А.П. Платонова, Г.В. Сапгира, М.М. Степановой, А.П. Чехова, Е.Л. Шварца, Н.Р. Эрдмана, Н.А. Тэффи. Смысловые и речевые антитезы. Смех и стыд

Парадоксальное мышление в современной массовой культуре. Драматическая интрига. Как рассказать историю анекдотическими средствами. Пространственные, языковые, коммуникативные и временные аспекты комического текста. Понятие границы в современной комической прозе. Нарушение табу как перформативный жест в комическом тексте. Пограничные явления, связанные с взаимодействием комического и трагического, эпоса и драмы, индивидуального и общего, текста и контекста, национального и общечеловеческого.

5. Постмодернизм, смех и онтологическая поэтика. «Смех на все случаи жизни» и «Скелеты в шкафу» Современная комическая французская, английская, американская проза

Умберто Эко и «семантические механизмы юмора». Переосмысление инструментов комического. Честертон о «великолепном безумии смеха». Антитезы смеха в пространстве постмодерна. Смех и абсурд. Новые измерения. Перформативность комических текстов. Смех как «вещь в себе». Комическое без зрителя. Экспериментальность комического текста. Интрига непредсказуемости и комический эффект в современных культурных практиках. Новая жизнь импровизации и открытого финала в литературном произведении.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Аналитические методы синтеза цифровых следящих систем**

#### **Цель дисциплины:**

обучение студентов основным методам теории автоматического управления в области аналитического синтеза сложных цифровых следящих систем, разработки математических моделей цифровых следящих систем и их элементов и исследования их характеристик проведением математического моделирования в системе Matlab.

#### **Задачи дисциплины:**

- познакомить обучающихся с понятием цифровых следящих систем;
- дать информацию о математическом описании следящих систем и её элементов;
- дать информацию об основных методах синтеза цифровых следящих систем, позволяющих повысить качество и эффективность функционирования следящих систем;
- познакомить обучающихся с принципами математического моделирования в системе Matlab;
- научить анализировать процессы, происходящие в цифровых следящих системах и её элементах в переходных и установившихся режимах;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании сложных цифровых следящих систем;
- научить оформлять результаты проектирования и моделирования.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- назначение, состав, параметры, характеристики, показатели качества, понятия устойчивости, управляемости, наблюдаемости, классификацию, основные принципы управления (по отклонению, по выходу и воздействиям и т.п.), обобщенные структурные схемы, типовые законы управления сложных цифровых следящих систем;
- математическое описание непрерывных и дискретных цифровых следящих систем;
- методы аналитического синтеза желаемых дискретных передаточных функций следящих систем по заданным показателям качества;

- методы синтеза цифровых устройств управления, реализующих типовые законы управления, принципы управления по отклонению, по выходу и воздействиям;
- основные процедуры, функции и инструменты системы Matlab, Matlab/Simulink, необходимые для решения задачи математического моделирования сложных цифровых следящих систем.

**уметь:**

- анализировать процессы, происходящие в цифровых следящих системах и её элементах в переходных и установившихся режимах;
- определять устойчивость и качество систем управления;
- разрабатывать математические модели линейных и нелинейных цифровых следящих систем и их элементов, рассчитывать параметры математических моделей;
- проводить синтез цифровых следящих систем и анализ их показателей качества;
- проводить анализ характеристик следящих систем при вариации параметров;
- классифицировать и определять ошибки слежения следящих систем;
- описывать законы управления цифровых и непрерывных регуляторов;
- проектировать цифровые следящие системы с заданными техническими характеристиками;
- оформлять результаты проектирования и моделирования.

**владеть:**

- навыками самостоятельно работать с учебной и справочной литературой;
- навыками расчета основных параметров математических моделей сложных цифровых следящих систем и её элементов;
- навыками исследования новых процессов, происходящих в цифровых следящих системах;
- навыками проектирования цифровых следящих систем;
- навыками математического и компьютерного моделирования сложных цифровых следящих систем и их элементов в системе Matlab и Matlab/Simulink.

**Темы и разделы курса:**

1. Понятие следящих систем (СС). Принципы управления. Динамические звенья СС. Качество СС. Статические и астатические СС

Основные принципы управления (по воздействиям, по отклонению, по состоянию, комбинированное, по выходу и воздействиям). Типовые законы управления.



Понятие СС как системы автоматического управления. Структурная схема СС. Местные и главная обратные связи. Понятие минимально-фазовых и неминимально-фазовых СС. Понятия непрерывных, дискретных, цифровых СС. Показатели качества непрерывных и дискретных следящих систем.

Статические и астатические СС.

Выбор частоты дискретизации. Выбор шага квантования.

Математические модели динамических звеньев СС. Структурные схемы моделей. Определения временных и частотных характеристик динамических звеньев СС. Преобразования моделей ИМ.

Дифференциальные уравнения «вход-выход», передаточные функции, структурная схема, уравнения в переменных состояния, временные (переходная и импульсная) характеристики электромеханических исполнительных механизмов (ИМ) следящих систем (на примере однофазного электродвигателя постоянного тока).

Основы применения пакета Matlab, Matlab/Simulink. Примеры математических моделей динамических звеньев СС в пакете Matlab, Matlab/Simulink.

Разработка математических моделей ИМ СС в пакете Matlab, Matlab/Simulink.

## 2. Постановка задачи синтеза цифровых следящих систем (ЦСС). Обзор методов синтеза ЦСС

Постановка задачи синтеза ЦСС по заданным показателям качества. Структурные схемы синтезируемых ЦСС, реализующих принцип управления по отклонению, по выходу и воздействиям. Понятия одномерного и двумерного цифрового устройства управления (ЦУУ). Понятия дискретных объектов управления с «внутренними» и «внешними» нулями по управлению. Этапы и обобщенный алгоритм решения задачи синтеза ЦСС.

## 3. Методы синтеза желаемых передаточных функций. Теорема об астатизме ЦСС

Передаточные функции астатических дискретных СС. Теорема об алгебраических условиях астатизма дискретных СС к задающему воздействию. Теорема об алгебраических условиях астатизма дискретных СС к возмущающему воздействию.

Графическое представление условий астатизма на основе треугольника Паскаля.

Метод построения желаемых передаточных функций дискретных следящих систем на основе «непрерывных прототипов».

Условия конечной длительности переходных процессов дискретных систем. Метод построения желаемых передаточных функций дискретных СС с конечным временем переходного процесса.

Разработка в пакете Matlab, Matlab/Simulink математических моделей ЦСС с желаемыми передаточными функциями и исследование их характеристик.

## 4. Методы синтеза цифровых устройств управления (ЦУУ)

Аналитический синтез ЦУУ на основе типовых законов управления.

Аналитический синтез ЦУУ, реализующих принцип управления по отклонению.

Аналитический синтез ЦУУ, реализующих принцип управления по выходу и воздействиям, для дискретных объектов управления с «внутренними» и «внешними» нулями по управлению.

Исследование показателей качества синтезированных ЦСС с применением пакета Matlab, Matlab/Simulink.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык в фармакологии**

#### **Цель дисциплины:**

Изучение фундаментальных концепций и принципов, связанных с разработкой лекарств.: основ разработки новых лекарств; методы, используемые при идентификации целевых молекул; применение различных технологий и методов в разработке новых лекарств; методы моделирования и оптимизации новых лекарственных препаратов; основы контроля качества лекарств и соответствия стандартам безопасности и эффективности; формирование понимания основных этапов и процессов, связанных с разработкой новых лекарств; развитие навыков аналитической обработки большого массива информации по теме специализации; овладение практическими навыками, необходимыми для успешной карьеры в фармацевтической промышленности.

#### **Задачи дисциплины:**

Развить лексических навыков для понимания и использования специфической терминологии в области разработки лекарств; изучить грамматические структуры для работы с научной литературой и изучения основных процессов, связанных с разработкой лекарств; сформировать навыки аудирования и понимания речи научных специалистов в области разработки лекарств; актуализировать навыки активного чтения научных статей, отчетов по разработке лекарств, и решения задач, связанных с разработкой лекарств; ознакомиться с конкретными задачами, связанными с разработкой лекарств, и требованиями, предъявляемыми к процессу разработки лекарств; развить навыки работы в команде и управления проектами в области разработки лекарств; применять информационные технологии и научные ресурсы для получения и обработки данных о разработке лекарств; ознакомиться с основными принципами регулирования разработки лекарств в разных странах и регионах; сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях межкультурного общения; осуществлять межличностное и профессиональное общение на иностранном языке с учетом особенностей культуры.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Этнографическую компетенцию: владение знаниями о стране изучаемого языка, ее истории и культуре, быте, выдающихся представителях, традициях и нравах; возможность страноведческого сравнения особенностей истории, культуры, обычаев своей и иной

культур, понимание культурной специфики и способности объяснения причин и истоков той или иной характеристики культуры.

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка и культуры;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурной коммуникации;

- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация», «аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;
- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;
- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации;
- нормы и стили межкультурной коммуникации;
- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;

- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;
- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;
- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;

- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.

**владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
- методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
- коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
- навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
- умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
- необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;

- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;
- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;
- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

### **Темы и разделы курса:**

1. Модуль 2. Английский язык для фармацевтических технологий

2. Модуль 1. Английский язык для системной биологии и биомедицинских технологий

3. Принципы клинической этики

Автономия в принятии медицинских решений: принцип уважения автономии пациента в клинической этике и процессах принятия решений. Польза и непричинение вреда: обсуждение принципов принесения пользы и предотвращения вреда в медицинской практике и исследованиях. Справедливость в здравоохранении: изучение вопросов о справедливом распределении ресурсов здравоохранения и доступе к медицинскому лечению. Обсуждение этических дилемм, связанных с решениями для пациентов в конце жизни, такими как эвтаназия, паллиативная помощь и передача другому лицу прав по принятию важных медицинских решений в случае утраты дееспособности. Конфиденциальность и неприкосновенность частной жизни: этические обязательства медицинских работников по сохранению конфиденциальности пациентов. Культурная компетентность и разнообразие: влияние культурных убеждений и ценностей на клиническую этику и принятие решений. Новые этические проблемы в здравоохранении: изучение новых этических дилемм, возникающих в результате достижений в области технологий, таких как искусственный интеллект в здравоохранении, генетическое тестирование и прецизионная медицина.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на заданные темы; уметь выразить аргументированное мнение по обсуждаемым темам.



#### 4. Распространение информации о научных исследованиях

Эффективные стратегии научной коммуникации: изучение различных техник и методов эффективного распространения научных исследований среди различных аудиторий. Научная коммуникация в эпоху цифровых технологий: влияние цифровых платформ, социальных сетей и онлайн-каналов на научную коммуникацию и участие общественности. Общественное понимание науки: изучение проблем и возможностей в преодолении разрыва между научными исследованиями и общественным пониманием, в том числе, значения научной грамотности. Визуализация науки: значение визуальной коммуникации, в том числе, графиков, диаграмм, инфографики, для представления сложных научных понятий и данных. Стратегии, позволяющие ученым эффективно сообщать результаты исследований политикам и влиять на принятие решений, основанных на фактических данных. Взаимодействие с сообществом и научное волонтерство (Citizen Science): роль участия сообщества и проектов научного волонтерства в содействии участию общественности и пониманию научных исследований. Обучение и образование в области научных коммуникаций: изучение необходимости и воздействия программ обучения научным коммуникациям для ученых и исследователей.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на заданные темы; уметь выразить аргументированное мнение по обсуждаемым темам.

#### 5. Технологии Omics

Протеомика: исследования белков, их структуры, функции и взаимодействия в биологических системах. Транскриптомика: анализ полного набора транскриптов РНК организма, включая мРНК, некодирующие РНК и другие регуляторные элементы, для понимания закономерностей экспрессии генов и механизмов регуляции. Эпигеномика: изучение наследственных изменений в экспрессии генов или клеточного фенотипа, которые не вызваны изменениями в базовой последовательности ДНК, в том числе, метилирование ДНК, модификации гистонов и ремоделирование хроматина. Микробиомика: исследование совокупных геномов микроорганизмов, присутствующих в определенной среде или организме-хозяине, включая микробиом человека и его роль в здоровье и болезнях. Метагеномика: изучение генетического материала, полученного непосредственно из образцов окружающей среды, для получения представления о микробном разнообразии, экологии и функциях. Фармакогеномика: влияние генетической структуры человека на его реакцию на лекарства, в том числе, метаболизм лекарств, эффективность и побочные реакции. Нутригеномика: влияние отдельных генетических вариаций на реакцию на питательные вещества и факторы, связанные с питанием, вопросы персонализированного питания и диетических рекомендаций на основе генетического профиля.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на заданные темы; уметь выразить аргументированное мнение по обсуждаемым темам.

#### 6. Концепция протеомики, связанная с исследованиями рака

Протеомные биомаркеры в диагностике рака: выявление и проверка белковых биомаркеров, способствующих раннему обнаружению и диагностике различных типов рака. Протеомное профилирование подтипов рака: использование протеомных методов для характеристики различных молекулярных подтипов рака и их значение в персонализированной медицине. Протеогеномика в исследованиях рака: изучение интеграции протеомных и геномных данных для лучшего понимания биологии рака, определения терапевтических целей и прогнозирования ответа на лечение. Протеомные

признаки устойчивости к лекарствам: анализ протеомных изменений, связанных с механизмами устойчивости к лекарствам в раковых клетках, потенциальные стратегии преодоления устойчивости. Белко-белковые взаимодействия в путях развития рака: обсуждение роли белок-белковых взаимодействий и сигнальных сетей в развитии и прогрессировании рака и в воздействии терапии. Протеомный анализ микроокружения опухоли: использование протеомных методов в изучении микроокружения опухоли, в том числе, взаимодействия между раковыми клетками, иммунными клетками и стромальными компонентами. Идентификация терапевтических целей посредством протеомики: использование протеомных подходов для определения новых терапевтических целей и разработки таргетных методов лечения рака. Проблемы и решения в протеомике рака: анализ данных и стандартизация, будущие направления развития протеомных технологий для диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на заданные темы; уметь выразить аргументированное мнение по обсуждаемым темам.

## 7. Микробиота

Микробиота кишечника и здоровье человека: роль микробиоты кишечника в пищеварении, обмене веществ, иммунной функции и общем состоянии здоровья. Дисбиоз и болезни: последствия микробного дисбаланса (дисбактериоза) при различных заболеваниях, таких как воспалительные заболевания кишечника, ожирение и аутоиммунные заболевания. Взаимодействие микробиоты и иммунной системы: двунаправленные взаимоотношения между микробиотой и иммунной системой, ее влияние на развитие иммунитета, толерантность и реакцию на патогены. Микробиота и здоровье мозга: значение оси «кишечник-мозг», влияние микробиоты кишечника на неврологические функции, поведение и психическое здоровье. Микробиота и метаболические нарушения: взаимосвязь между составом кишечной микробиоты и метаболическими заболеваниями, такими как диабет, ожирение и сердечно-сосудистые заболевания. Терапевтическое манипулирование микробиотой: стратегии модуляции состава и функции микробиоты в терапевтических целях, использование пробиотиков, пребиотиков и трансплантации фекальной микробиоты. Микробиота в раннем возрасте: формирование и развитие микробиоты в младенчестве и детстве, долгосрочные последствия для здоровья и болезней. Микробиота и старение: возрастные изменения в составе и разнообразии микробиоты, их потенциальное влияние на заболевания пожилого возраста и продолжительность жизни. Микробиота и устойчивость к антибиотикам: роль микробиоты в устойчивости к антибиотикам, распространение генов устойчивости и стратегии по смягчению воздействия на здоровье человека. Влияние окружающей среды на микробиоту: формирование состава и разнообразия микробиоты под влиянием таких факторов, как режим питания, образ жизни, лекарства и воздействие окружающей среды, а также их влияние на здоровье и болезни.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на заданные темы; уметь выразить аргументированное мнение по обсуждаемым темам.

## 8. Генофонд: структура и анализ

Генетическая изменчивость и популяционно-генетическая частота аллелей: концепция генетической изменчивости внутри популяции, влияние частоты аллелей на генофонд. Популяционная генетика: генетические вариации и эволюционные процессы внутри популяций, генетический дрейф, естественный отбор. Генетический дрейф и эффект основателя: изучение роли случайного генетического дрейфа и эффекта основателя в

формировании генетического разнообразия внутри популяций с течением времени. Поток генов и генетическая миграция: перемещение аллелей между популяциями посредством потока генов и его влияние на генетическое разнообразие и адаптацию. Молекулярные маркеры и генетическое картирование: использование молекулярных маркеров, таких как микросателлиты и однонуклеотидные полиморфизмы (SNP), при изучении генетического разнообразия и картировании генов внутри популяций. Адаптивная эволюция и давление отбора: влияние давления отбора, например, изменений окружающей среды и естественного отбора, на генетический состав популяций с течением времени. Генетика человеческой популяции: закономерности генетических вариаций и популяционной структуры в человеческих популяциях, их значение для исследований предков, восприимчивости к болезням и персонализированной медицины.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на заданные темы; уметь выразить аргументированное мнение по обсуждаемым темам.

#### 9. Тема 1. Глубокое обучение в поиске лекарств

Интеграция методов глубокого обучения в процесс изыскания новых лекарственных средств.

Алгоритмы глубокого обучения для обработки больших массивов генетических и молекулярных данных. Виртуальный скрининг. Предсказательное моделирование. Эффективность и безопасность разработки лекарств. Персонализированная медицина. Анализ больших массивов геномных и клинических данных для выявления закономерностей и взаимосвязей. Альтернативные методы *in silico*. Идентификация новых специфических ингибиторов. Новые препараты химического класса для лечения рака.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять и обсуждать Drug Discovery в контексте таких научных дисциплин, как биология, химия и фармакология; на основе большого массива научной литературы высказывать гипотезы и формировать суждения; обсуждать взаимосвязи и закономерности; переводить научные тексты с учетом культурного контекста и жанрово-стилевой принадлежности; трансформировать научные тексты в устной и письменной коммуникации; принимать участие в симуляции научной конференции.

#### 10. Тема 2. Дизайн и синтез

Разработка и синтез перспективных инновационных соединений как ключевые компоненты Drug Discovery.

Химическая структура кандидата в лекарственные препараты. Изучение таких факторов, как растворимость, стабильность и биодоступность. Эксперименты *in vitro* и *in vivo*, а также клинические испытания на людях. Высокопроизводительный скрининг. Компьютерное моделирование. Оптимизация процесса синтеза с учетом таких факторов, как выход, чистота и воспроизводимость. Препараты для лечения воспаления и воспалительных заболеваний. Сочетания творческого мышления, научных знаний и технического опыта.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять понятие резистентности и ее механизмы; обсуждать технологические достижения и автоматизацию; дискутировать о разработке и синтезе новых лекарственных препаратов; анализировать методы тестирования большого количества соединений на предмет их потенциального терапевтического эффекта; трансформировать научные тексты в устной и письменной коммуникации; предсказывать свойства новых лекарственных

кандидатов еще до их синтеза; переводить научные тексты с учетом культурного контекста и жанрово-стилевой принадлежности; анализировать и синтезировать научную литературу.

#### 11. Тема 3. Дизайн и оптимизация

Дизайн и оптимизация при разработке лекарств: максимизация эффективности и минимизация побочных эффектов.

Молекулярная мишень. Вычислительное моделирование и геномный анализ. Химическая структура. Фармакокинетика. Токсичность. Оптимизация токсичности путем структурных изменений. Клинические испытания. Определение эффективности, безопасности и оптимального режима дозирования препарата.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать молекулярную цель, химическую структуру, фармакокинетику, токсичность и клиническую эффективность кандидатов в лекарственные препараты; обсуждать любые потенциальные проблемы безопасности; описывать циклы разработки вакцин и противовирусных средств; переводить научные тексты с учетом культурного контекста и жанрово-стилевой принадлежности; трансформировать научные тексты в устной и письменной коммуникации.

#### 12. Тема 4. Биологические исследования

Биологические механизмы, которые способствуют развитию конкретного заболевания или состояния. Ключевые белки или ферменты, участвующие в процессе заболевания. Высокопроизводительный скрининг. Рациональное конструирование лекарств. Доклинические испытания. Клинические испытания. Виртуальный скрининг. Борьба с SARS-CoV-2 и проблемами со здоровьем, сопровождающими COVID-19.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать последовательные биологические исследования; описывать типы скрининга; трансформировать научные тексты в устной и письменной коммуникации; переводить научные тексты с учетом культурного контекста и жанрово-стилевой принадлежности.

#### 13. Тема 5. Био-ИИ революция

Технологии искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения (ML) и их применение в области биологии для решения сложных проблем. Последние достижения в области биотехнологий и то, как они способствуют разработке систем ИИ, которые могут быть использованы в поиске лекарств, редактировании генов и других областях биологии. Влияние этих технологий на развитие исследований и открытий в области медицины и здравоохранения, включая точную медицину, персонализированные методы лечения, диагностику и профилактику заболеваний. Этические и социальные последствия революции Bio-AI, включая проблемы, связанные с конфиденциальностью, правом собственности на данные и возможностью злоупотребления или нежелательных последствий. Как оценивать и интерпретировать биологические данные, такие как геномные и протеомные данные, используя ИИ и ML для составления прогнозов и моделирования биологических систем.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: эффективно передавать свои идеи, мнения и выводы, используя научный язык и терминологию; проводить обширные исследования и извлекать информацию из научной

литературы, научных баз данных и других источников для обоснования своей работы; навыки совместного обучения и междисциплинарного решения проблем.

#### 14. Тема 6. Тенденции в открытии наркотиков

Последние достижения в области открытия лекарств, включая высокопроизводительный скрининг, компьютерный дизайн лекарств и сетевую фармакологию. Новые лекарственные мишени, в том числе основанные на геномике, эпигеномике и протеомике, а также последние достижения в области персонализированной медицины и точной медицины. Современные системы доставки лекарств, включая липосомальные составы, системы на основе наночастиц и имплантаты с лекарственной фиксацией. Передовые методы разработки и оптимизации лекарств, включая комбинаторную химию, дизайн лекарств на основе фрагментов и биомиметический дизайн лекарств. Нормативно-правовая база фармацевтической разработки, включая права интеллектуальной собственности, одобрение FDA и клинические испытания. Новейшие исследования в области фармацевтики и биотехнологий, включая вакцины, биологические препараты и биоаналоги.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: анализировать и оценивать последние тенденции и достижения в области открытия лекарств и их влияние на здравоохранение, общество и окружающую среду; приобрести технические навыки, необходимые для работы с научными и техническими данными, включая поиск данных, статистический анализ и визуализацию данных; эффективно передавать результаты исследований и решать важнейшие проблемы с использованием инновационных технологий и методологий.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык для профессиональных целей. Химическая физика и функциональные материалы**

#### **Цель дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях профессионального общения. Ознакомиться со стилистикой научного текста, подходами к представлению исследований, разновидностью научных жанров англоязычных статей. Развивать способность рефлексировать собственную и иноязычную культуру.

#### **Задачи дисциплины:**

Развитие навыков письма. Формирование навыков презентации научных достижений. Оценка значимости научного исследования. Умение применять правила научной этики. Освоение техник эффективных коммуникативных стратегий в письме. Формирование навыков работы над научной статьей разных жанров. Овладение письменной формой научной коммуникации. Изучение стилистики научной статьи. Расширение словарного запаса и овладение профессиональным словарем по тематике «Химическая физика».

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Этнографическую компетенцию: владение знаниями о стране изучаемого языка, ее истории и культуре, быте, выдающихся представителях, традициях и нравах; возможность страноведческого сравнения особенностей истории, культуры, обычаев своей и иной культур, понимание культурной специфики и способности объяснения причин и истоков той или иной характеристики культуры.

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка и культуры;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурной коммуникации;
- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация», «аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;
- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;
- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации;
- нормы и стили межкультурной коммуникации;

- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;
- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;
- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;



- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;

- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.

**владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
- методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
- коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
- навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
- умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
- необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;
- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;
- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;

– технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

### **Темы и разделы курса:**

#### 1. Тема 1. Стилистика и жанры научной статьи по специальности

Особенности, характерные черты, жанры и примеры научного стиля речи. Что такое научный стиль речи, его функции и задачи. Сфера применения научного стиля. Научный стиль речи: его разновидности или подстили. Жанры научного стиля речи. Научный стиль речи: жанры собственно-научного подстиля. Жанры учебно-научного подстиля. Жанры научно-популярного подстиля. Жанры научно-информативного подстиля. Жанры научно-справочного подстиля. Научный стиль: жанры научно-технического подстиля.

#### 2. Тема 2. Термины и общенаучная лексика

Термины и общенаучная лексика по тематическим блокам: элементарные физико-химические процессы; строение химических соединений, спектроскопия; влияние внешних факторов на физико-химические превращения; кинетика и механизм химических реакций, катализ; горение, взрыв и ударные волны; динамика фазовых переходов; электрические и магнитные свойства материалов; физические методы исследования химических реакций; химическая физика биологических процессов; химическая физика экологических процессов; химическая физика полимерных материалов; химическая физика наноматериалов; динамика транспортных процессов; реакции на поверхности.

#### 3. Тема 3. Специфика терминологии «Химическая физика»

Специфика терминологической системы по темам: элементарные физико-химические процессы; строение химических соединений, спектроскопия; влияние внешних факторов на физико-химические превращения; кинетика и механизм химических реакций, катализ; горение, взрыв и ударные волны; динамика фазовых переходов; электрические и магнитные свойства материалов; физические методы исследования химических реакций; химическая физика биологических процессов; химическая физика экологических процессов; химическая физика полимерных материалов; химическая физика наноматериалов; динамика транспортных процессов; реакции на поверхности. .

#### 4. Тема 4. Грамматика и синтаксис научного текста

Грамматические формы и синтаксические конструкции научного текста в английском языке. Синтаксис научного стиля. Грамматическая специфика научных текстов на английском языке.

#### 5. Тема 5. Композиция научного текста

Понятие абзаца. Свойства абзаца: целостность, связность. Структура абзаца: тезис (topic sentence), развитие тезиса: пояснение (controlling idea) иллюстрация (illustration), заключение (conclusion).

TRIAC (Topic, Restriction, Illustration, Analysis and Conclusion). Виды абзацев: повествование (narration), описание (description), процесс (process), определение (definition), классификация (classification), иллюстрация (illustration), сравнение (comparison/contrast). EDNA (exposition, description, narration, argumentation). Эффективные и неэффективные тезисы. Определение тезиса в структуре абзаца: упражнения. Написание эффективных тезисов к абзацам разных видов: упражнения. Эффективные и неэффективные заключения. Композиция предложения.

## 6. Тема 6. Связность научного текста

Виды эссе: повествовательное (narrative), описательное (descriptive), аналитическое (analytical), аргументирующее/рассуждение (argumentative), информативное/фактографическое (expository), причинно-следственное (cause-and-effect). Отличительные особенности основной части академических эссе: аналитического, аргументирующего, информативного, причинно-следственного. Средства когезии для достижения преемственности введения и основной части, элементов основной части академических эссе. Употребление средств когезии.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык. Комбинаторика**

#### **Цель дисциплины:**

Изучение истории математики; развитие у магистрантов иноязычной компетенции для успешного взаимодействия в области изучаемой науки, способности к правильной интерпретации конкретных проявлений коммуникативного поведения в различных ситуациях профессионального контекста; практических навыков и умений в общении устного и письменного дискурса; развитие креативного и аналитического мышления для реализации проектов в области математики и информатики; преломление навыков владения английским языком к изучению и применению знаний в конкретной области науки для решения коммуникативных задач в социокультурной, академической и профессионально-деловой сферах деятельности, а также для развития профессиональных и личностных качеств выпускников магистратуры.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях профессионального и общекультурного взаимодействия, осуществлять межличностное и профессиональное общение на иностранном языке с учётом особенностей культуры изучаемого языка, а также умение преодолевать межкультурные различия в ситуациях социального и профессионального общения; развивать способность аккумулировать предметные знания и оперировать ими в иноязычной коммуникации; расширять знания в изучаемой области для глубокого понимания терминологического корпуса, области применения комбинаторики, развития, перспектив и вызовов; приобретать новые знания об основах комбинаторики.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию (способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях)

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка и культуры;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурной коммуникации;
- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация», «аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;
- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;
- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации;
- нормы и стили межкультурной коммуникации;
- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;

- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;
- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;
- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;

- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.

**владеть:**



- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
- методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
- коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
- навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
- умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
- необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;
- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;
- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

## **Темы и разделы курса:**

### **1. Математика как наука**

История развития математики как науки. Выдающиеся ученые и фундаментальные открытия. Связь математики с другими науками. Базовые арифметические операции. Понятие числа. История чисел. Числовые системы. Аксиомы. Логика и доказательства. Определения. Разнообразие теорий.

Коммуникативные задачи: рассуждать на тему развития математики как науки; делать сообщения о выдающихся открытиях в области математики и информатики; участвовать в ролевой игре на тему “Выдающиеся математики разных эпох”; обмениваться мнениями по поводу связи математики с другими науками; участвовать в дебатах, посвященных теме открытия или изобретения математики; оперировать основными математическими понятиями; анализировать различные системы чисел; участвовать в беседе на тему эволюции числа как базовой математической составляющей.

## 2. Научные открытия и достижения в области математики и информатики

Научно-техническая революция. Противоречивость научно-технического прогресса. Развитие информационных технологий. Естественные науки во второй половине XX – начале XXI в. Новые подходы к объяснению мира. Теория игр Джона фон Неймана. Теория множеств Жордана. Теория алгоритмов. Графические процессоры (GPU). Хранящая процедура машинного обучения в базах данных (PL/Python).

Коммуникативные задачи: участвовать в дискуссии на тему научно-технической революции; строить логические высказывания о противоречиях научно-технического прогресса; рассказывать о научных открытиях в области математики и информатики; анализировать новые подходы к объяснению мира; осуществлять поиск необходимой информации по тематике; найти и предложить группе для решения комбинаторную задачу.

## 3. Основы комбинаторики

История комбинаторики. Возможное и невозможное в комбинаторике. Базовые понятия комбинаторики. Пермутация. Перечисление комбинаций. Понятие факториала. Биномиальный коэффициент. Задачи на разбиение. Формулы. Размещения. Принцип включения и исключения. Принцип Дирихле.

Коммуникативные задачи: обсуждать и оперировать основными понятиями комбинаторики; решать кейсы/задачи по комбинаторике различного типа и объяснять их решение; в малых группах обмениваться мнениями о возможности применения того или подхода при решении комбинаторных задач; выражать аргументированное мнение при решении логической загадки на примере TED Talk Riddles; суммировать основные идеи научной статьи.

## 4. Комбинаторика и теория графов

Основные понятия теории графов. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Кратчайшие пути. Деревья. Планарные графы. Раскраска графов. Размеры графов. Комбинаторные объекты и методы их комбинирования и перестановки. Теория сетей, связность, оптимизация.

Коммуникативные задачи: участвовать в беседе по теории графов, приводить доказательство теорем по теории графов, описывать построение Эйлера цикла; в малых группах обсуждать и предлагать решение задачи почтальона для разных видов графов; формулировать в комбинаторных терминах задачи, связанные с дискретными объектами; применять основные алгоритмы дискретной оптимизации; высказываться о возможных способах декодирования шифров, решения других проблем теории информации.

## 5. Область применения комбинаторики

Связь комбинаторики с другими науки. Теория игр. Теория вероятности. Криптография. Анализ сложности различных алгоритмов. Статистическая физика. Количество комбинаций. Наборы. Образование упорядоченных множеств.

Коммуникативные задачи: обсуждать решения типовых комбинаторных задач; участвовать в “мозговом” штурме и делать устное сообщение на тему “ Область применения комбинаторики”; обмениваться мнениями о возможности расширения области применения комбинаторики; в малых группах обсудить культурную ценность комбинаторики в разных странах мира и представить свою точку зрения группе; участвовать в ролевой игре по решению комбинаторной задачи в повседневной жизни; сравнить комбинаторные методы, используемые в различных отраслях, выявить и обсудить в малых группах схожие черты и различия.

#### 6. Производящие функции

Числа Фибоначчи, определение и обозначение. Золотое сечение. Числа Каталана, рекуррентная и явная формулы. Приложения: правильные скобочные последовательности, количество триангуляций выпуклого многоугольника, количество способов соединения точек на окружности непересекающимися хордам.

Коммуникативные задачи: аргументированно объяснить значимость чисел Фибоначчи и золотого сечения в различных сферах жизнедеятельности человека (кибернетика, информатика, техника, архитектура, искусство, биология); участвовать в обсуждении темы; формулировать вопросы по существу обсуждаемой проблемы.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

**Английский язык. Лидерство в науке, индустрии и образовании**

### **Цель дисциплины:**

Формирование и развитие социальных, деловых, культурных и профессионально-ориентированных коммуникативных компетенций по общеевропейской шкале уровней владения иностранными языками для решения коммуникативных задач в социокультурной, академической и профессионально-деловой сферах деятельности, а также для развития профессиональных и личностных качеств выпускников магистратуры.

### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях межкультурного общения, осуществлять межличностное и профессиональное общение на иностранном языке с учётом особенностей культуры изучаемого языка, а также умение преодолевать межкультурные различия в ситуациях в ситуациях социального и профессионального общения. Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию (способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях)

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- методы системного и критического анализа;
- методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта;
- этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд;
- методы эффективного руководства коллективами, характеристику коммуникативного поведения в процессе межкультурной коммуникации;
- основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой иноязычной устной и письменной коммуникации;
- современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках, культурно обусловленные особенности общения в процессе межкультурной коммуникации;
- существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;
- особенности межкультурного разнообразия общества;
- правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

#### **уметь:**

- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;
- осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации и разрабатывать стратегию действий для достижения поставленной цели, принимать конкретные решения для ее реализации, используя навыки иноязычной устной и письменной речи;
- оценивать влияние принятых решений на внешнее окружение планируемой деятельности и взаимоотношения участников этой деятельности;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;

- формулировать цели и задачи, актуальность, значимость, связанные с подготовкой и реализацией проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, используя навыки иноязычной устной и письменной речи;
- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- организовать и координировать работу с учетом разнообразия культур участников проекта;
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта;
- сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию, используя навыки иноязычной устной и письменной речи;
- применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;
- обмениваться деловой информацией в устной и письменной формах на изучаемом языке;
- представлять результаты академической, научной и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур, понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества;
- анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности;
- применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.

**Владеть:**

- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;
- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий, используя навыки иноязычной устной и письменной речи;
- методиками разработки и управления проектом, прогнозирования результатов деятельности, используя навыки иноязычной устной и письменной речи;
- методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, используя навыки иноязычной устной и письменной речи;
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;
- методами организации и управления коллективом, применяя навыки межкультурного взаимодействия на изучаемом языке;

- методикой межличностного делового общения на изучаемом языке, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий для академического, научного и профессионального взаимодействия;
- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- навыками, необходимыми для написания письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.);
- способностью определять теоритическое и практическое значение культурно-язычного фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

### **Темы и разделы курса:**

#### **1. Тема 1. Новая реальность концепции лидерства**

Лидерство в современном обществе, науке, индустрии, образовании. Современные концепции лидерства. Типы лидерства и личностные характеристики лидера. Технологии лидерства. Команда как социальная группа. Принципы командообразования, роли и задачи внутри команды. Роль лидера в команде, лидерская коммуникация. Эффективные и дисфункциональные модели лидерской коммуникации. Организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде. Команда и мотивация, обратная связь.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах:

обсуждать основные принципы работы в команде; дискутировать об эффективном командном взаимодействии; приводить аргументы определения «командного духа»; сотрудничать, кооперироваться, выражать свою точку зрения, конструктивно преодолевать разногласия, использовать потенциал группы и достигать коллективных результатов работы; использовать методы коммуникативного общения и значительно увеличивать эффективность работы многонациональной команды; устанавливать наиболее эффективные правила коммуникации при взаимодействии с командой; задавать уточняющие вопросы, подводя собеседника к своему мнению; проводить интервью, выстраивая систему эффективного взаимодействия при обсуждении заданной темы; выступать посредником при возникновении разногласий и успешно их решать; создавать вокруг себя атмосферу дружелюбия и открытости; убедительно излагать суждение и влиять на мнение собеседника; распознавать потребности и интересы собеседника и отталкиваться от них в процессе диалога.

#### **2. Тема 2. Феномен научного лидерства в современном мире**

Научное лидерство и его исторические трансформации. Научный потенциал и лидерство в науке. Коммуникативная природа лидерства в науке, как специфическая модель. Мировые лидеры в области науки и технологий. Программа стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» - лидерство в создании нового научного знания. Цели программы. Задачи программы. Приоритеты программы.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах:

описывать и обсуждать эффективные модели лидерской коммуникации; дискутировать об условиях, способствующих конкурентоспособности и научному лидерству; аргументировать выбор эффективных приемов в научной коммуникации; обсуждать их особенности; обсуждать основные характеристики выбранного приема; оценивать модели лидерской коммуникации и эффективные приемы в научной коммуникации; описывать и обсуждать цели, задачи и приоритеты программы академического лидерства; описывать этапы исследовательского проекта.

### 3. Тема 3. Лидерство в образовании, науке и индустрии

Успешная карьера в университете. Программа «Лидеры России». Программа «Школа ректоров». Разработка стратегических планов развития университета. Связь науки, технологий и образования в университетах. Кадровый резерв. Исследовательское лидерство. Создание научных школ. Научные проекты в образовании. Проект МФТИ «Таланты в регионах». Институт наставничества в науке, образовании, предпринимательстве. Практики научного, образовательного и корпоративного волонтерства.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах:

обсуждать принципы современного научного лидерства, функции и компетенции лидера в образовании, науке, индустрии; дискутировать об ответственности за результаты и последствия своей научной деятельности; приводить аргументы определения «научная этика»; координировать усилия всех участников проекта (команды, рабочей группы), делегировать полномочия; прогнозировать возможное развитие технологической системы с точки зрения влияния технологий на общество; раскрывать взаимосвязь между стилем руководства на эффективность внедрения инноваций; анализировать итоги реализации масштабных проектов в сфере науки и образования и их влияние на научно-технологическое развитие страны; определять условия раскрытия лидерского потенциала; использовать эффективные стратегии коммуникативного поведения лидера в науке, образовании и индустрии.

### 4. Тема 4. Научные, образовательные и научно-технические проекты

Особенности команды научного, образовательного, научно-технического проекта. Профессиональная коммуникация в проектной команде. Цели, задачи, содержание, основные требования к реализации проекта, ожидаемые результаты; научная, научно-техническая и практическая ценность. Возможности и решения, необходимые ресурсы для реализации проекта.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах:

обсуждать этапы реализации научного-технологического и бизнес-проекта; дискутировать о принципах распределения ролей в проектной команде; формировать команду на основе общей профессиональной траектории на основе принципов командообразования; создавать групповой проект с учетом жанровых особенностей плана исследования, бизнес-плана, технологического решения и др.; высказывать аргументы в пользу выбора того или иного совместного рабочего пространства; распознавать адекватные стратегии межличностной коммуникации в команде и использовать их при подготовке группового проекта; оказывать убеждающее воздействие на членов команды; приводить рациональные доводы в защиту своей позиции; вести дискуссию, основанную на принципах экологичного общения:



адекватно выражать согласие и несогласие, использовать эффективные стратегии взаимодействия с недружелюбной аудиторией, создавать продуктивную рабочую атмосферу, избегая конфликтов и разногласий; осуществлять выбор подходящего способа представления проекта; защищать проект, оказывая вербальное и невербальное воздействие на экспертов и представителей широкой аудитории; обосновывать актуальность, теоретическую, практическую, социальную значимость проекта, его инвестиционную привлекательность и конкурентные преимущества.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык. Межкультурная коммуникация**

#### **Цель дисциплины:**

Изучение культуры различных стран; формирование культуры мышления, общения и речи, иноязычной коммуникативной компетенции, как основы межкультурного и уважительного отношения к духовным, национальным, иным ценностям других стран и народов; развитие у магистрантов культурной восприимчивости, способности к правильной интерпретации конкретных проявлений коммуникативного поведения в различных ситуациях межкультурных контактов практических навыков и умений в общении с представителями других культур, способности к правильной интерпретации конкретных проявлений коммуникативного поведения и толерантного отношения к нему; овладение необходимым и достаточным уровнем межкультурного взаимодействия для решения коммуникативных и социальных задач в различных областях культурной, повседневной, академической и профессиональной деятельности, в общении с представителями других культур.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях межкультурного общения, осуществлять межличностное и профессиональное общение на иностранном языке с учётом особенностей культуры изучаемого языка, а также умение преодолевать межкультурные различия в ситуациях в ситуациях общебытового, социального и профессионального общения; развивать способность рефлексировать собственную и иноязычную культуру, что изначально подготавливает к благожелательному отношению к проявлениям культуры изучаемого языка; расширять знания о соответствующей культуре для глубокого понимания диахронических и синхронических отношений между собственной и культурой изучаемого языка; приобретать новые знания об условиях социализации и инкультурации в собственной и иноязычной культуре, о социальной стратификации, социокультурных формах взаимодействия, принятых в общающихся культурах.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Этнографическую компетенцию: владение знаниями о стране изучаемого языка, ее истории и культуре, быте, выдающихся представителях, традициях и нравах; возможность страноведческого сравнения особенностей истории, культуры, обычаев своей и иной культур, понимание культурной специфики и способности объяснения причин и истоков той или иной характеристики культуры.

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка и культуры;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурной коммуникации;
- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация»,

«аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;

- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;
- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации;
- нормы и стили межкультурной коммуникации;
- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;

- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;
- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать

задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.

**владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
- методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
- коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
- навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
- умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
- необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;

- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;
- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;
- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

### **Темы и разделы курса:**

#### **1. Тема 1. Культура и язык**

Основополагающие принципы межкультурной коммуникации и диалога культур. Культурная картина мира: представление о ценностях, нормах, нравах собственной культуры и культур других народов. Типы отношений между культурами. Языковая система. Коммуникативная функция языка. Различные формы языкового общения. Человеческая речь как средство передачи и получения основной массы жизненно важной информации. Соотношение человеческой речи и языковой системы в целом. Значение языка в культуре народов. Язык как специфическое средство хранения и передачи информации, а также управления человеческим поведением. Взаимосвязь языка, культуры и коммуникации. Культура языка, коммуникации языковой личности, идентичность, стереотипы сознания, картины мира и др.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять ценности, этические нормы своей культуры и нормы других культур; обсуждать особенности и типы отношений между культурами; обсуждать важность учета различий средств передачи информации, коммуникативных стилей, присущих другим культурам; высказывать гипотезы и свою точку зрения о взаимодействии языка и культуры.

#### **2. Тема 2. Типология культур**

Основополагающие принципы межкультурной коммуникации и диалога культур. Культурная картина мира: представление о ценностях, нормах, нравах собственной культуры и культур других народов. Типы отношений между культурами. Параметрическая модель культуры Г. Хофстеде. Теория культурных стандартов А. Томаса. Дифференциации культур по Р. Льюису и Ф. Тромпенаарсу. Стереотипы восприятия, предрассудки и их функции, значение для межкультурной коммуникации. Толерантность в межкультурной коммуникации.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять отличия в типах культур; дискутировать об особенностях культурных стандартов, моделей, концепций; описывать ценности, нормы, нравы собственной

культуры и культур других народов; анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур; занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры; обсуждать возможные проблемы общения с представителем иной культуры и пути их разрешения в процессе анализа кейсов.

### 3. Тема 3. Сущность и виды межкультурной коммуникации

Существующие культурные различия между разными людьми. Преодоление межкультурных различий как главная цель общения людей. Когнитивные, социальные и коммуникационные стили межкультурной коммуникации. Вербальная и невербальная коммуникация. Формы и способы вербальной, невербальной коммуникации. Паравербальная коммуникация. Национально-культурные особенности вербального и невербального коммуникативного поведения в разных культурах.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать события, концепты (пространство, время, личность, быт и др.) с точки зрения своей и иноязычной культуры; обсуждать средства вербальной и невербальной межкультурной коммуникации; находить сходства и различия в способах межкультурной коммуникации, типичных для иноязычной и своей культуры; моделировать особенности коммуникативного поведения представителей своей и иной культур в ролевой игре.

### 4. Тема 4. Межкультурная научная коммуникация

Формы научной и межкультурной коммуникации: устная, письменная, формальная, неформальная. Научная коммуникация: межкультурный аспект. Межкультурная научная коммуникация и проблемы перевода. Научный текст как предметно-знаковая модель в монокультурной и межкультурной среде. Возникающие трудности и противоречия при восприятии и понимании иноязычных текстов.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать сходства и отличия в иноязычной и родной научной коммуникации; использовать культурные стандарты в ситуациях устной и письменной межкультурной научной коммуникации; трансформировать научные тексты (из устной речи в письменную, из официально-делового стиля в разговорный и т.д.); переводить научные тексты с учетом культурного контекста и жанрово-стилевой принадлежности.

### 5. Тема 5. Международная академическая мобильность

Академическая мобильность как инструмент межкультурной коммуникации. Значение межкультурной коммуникации для академической мобильности. Особенности социальной и академической адаптации в условиях академической мобильности. Межкультурная коммуникация и коммуникативная компетенция в процессе академической мобильности.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: обсуждать преимущества международной академической мобильности; приводить примеры академической мобильности в иноязычной и родной культуре; решать проблемные вопросы, связанные с культурной адаптацией в международной академической среде; участвовать в ролевой игре по типичным ситуациям международной академической мобильности.

### 6. Тема 6. Межкультурная коммуникация в бизнесе



Особенности этикета и делового общения разных стран. Общие принципы делового этикета. Национальные особенности деловых переговоров. Сравнение этикета деловых переговоров. Европейский и азиатский стили общения. Общие особенности делового этикета в азиатских странах. Влияния различных культурных факторов на развитие бизнеса компаний, планирующих выход на зарубежные рынки. Коммуникативные стратегии для достижения взаимопонимания в международном бизнесе. Работа с китайскими партнерами. Знание культурных особенностей как конкурентное преимущество. Участие в международных проектах и программах. Работа в международной команде.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать корпоративные культуры, нормы делового этикета и поведения, принятые в родной и другой стране; решать типичные проблемные ситуации в межкультурном деловом общении; использовать эффективные стратегии межличностного общения в межкультурном деловом общении; писать деловое электронное письмо зарубежному партнеру с учетом его культурной принадлежности; вести переговоры с представителями иной лингвокультуры.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык. Основы искусственного интеллекта в современной науке**

#### **Цель дисциплины:**

Изучить основные направления развития искусственного интеллекта как перспективного раздела науки о данных: методы интеллектуального анализа больших данных, методы машинного обучения, методы представления и первичной обработки данных, термины, возможности, ограничения и технологии, применение методов искусственного интеллекта в научных исследованиях и иных сферах человеческой деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в профессиональном межкультурном общении, осуществлять межличностное и профессиональное общение на иностранном языке с учётом особенностей культуры изучаемого языка, а также умение преодолевать межкультурные различия в ситуациях социального и профессионального общения; научить владеть специализированной лексикой, понимать и описывать ситуации применения искусственного интеллекта в различных областях знаний таких как: государственное управление, образование, здравоохранение, наука, транспорт, промышленность, коммерция; необходимость его использования и развития.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Этнографическую компетенцию: владение знаниями о стране изучаемого языка, ее истории и культуре, быте, выдающихся представителях, традициях и нравах; возможность страноведческого сравнения особенностей истории, культуры, обычаев своей и иной культур, понимание культурной специфики и способности объяснения причин и истоков той или иной характеристики культуры.

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка и культуры;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурной коммуникации;
- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация», «аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;
- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;
- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;

- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации;
- нормы и стили межкультурной коммуникации;
- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;
- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;
- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;

- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;

- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.

**владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
- методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
- коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
- навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
- умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
- необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;

- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;
- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

### **Темы и разделы курса:**

#### 1. Тема 1. История возникновения науки об искусственном интеллекте

История возникновения термина "Искусственный интеллект". Искусственный интеллект и междисциплинарные исследования. Два направления искусственного интеллекта: чистый (нисходящий) и грязный (восходящий).

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять этические принципы искусственного интеллекта; обсуждать направления развития искусственного интеллекта и его роль в междисциплинарных исследованиях.

#### 2. Тема 2. Подходы к построению искусственного интеллекта

Интуитивный подход и тест Тьюринга. Символьный и логический подходы. Агентный подход, МАС и роевой интеллект. Гибридный подход. Слабый и сильный искусственный интеллект.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять отличия в подходах; дискутировать об особенностях подходов к построению искусственного интеллекта; анализировать развитие подходов, ситуативные кейсы.

#### 3. Тема 3. Философия искусственного интеллекта

Некоторые успешные проекты, реализующие возможности искусственного интеллекта. Философия искусственного интеллекта (Китайская комната)

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать истоки возникновения искусственного интеллекта, основные положения его философии; моделировать особенности развития искусственного интеллекта в эссе «Как искусственный интеллект изменит нашу жизнь».

#### 4. Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта

Экспертные системы и СППР. Распознавание образов. Чат-боты. Творчество. Автономные автомобили. Роботы и аватары.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать области практического применения искусственного интеллекта; трансформировать научные тексты (из устной речи в письменную, из научного и научно-публицистического стиля в разговорный и т.д.); переводить научные тексты с учетом культурного контекста и жанрово-стилевой принадлежности.

## 5. Тема 5. Сферы жизни и искусственный интеллект

Искусственный интеллект и государственное управление. Искусственный интеллект и безопасность. Искусственный интеллект и транспорт. Искусственный интеллект и промышленность. Искусственный интеллект и образование. Искусственный интеллект и наука. Искусственный интеллект и здравоохранение. Искусственный интеллект и культура. Искусственный интеллект и развитие новых отраслей.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: обсуждать применение искусственного интеллекта в разных отраслях экономики и научного знания; приводить примеры возможностей использования искусственного интеллекта в различных отраслях научного знания.

## 6. Тема 6. Смежные технологии

Искусственный интеллект и квантовые технологии. Искусственный интеллект и нанотехнологии.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать смежные технологии; решать ситуативные кейсы; писать деловое электронное письмо зарубежному партнеру с учетом его культурной принадлежности; вести переговоры с представителями иной лингвокультуры.



## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык. Перевод и научная коммуникация**

#### **Цель дисциплины:**

Формирование устойчивых навыков перевода академических, научных текстов с английского на русский и с русского на английский языки, с учетом стратегий и приемов перевода текстов, знаний по межкультурной коммуникации и культурологии, опорой на переводческую компетенцию, с возможностью использовать имеющиеся технологические разработки и программное обеспечение, практикой редактирования машинного перевода.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить различные виды перевода и переводческие приемы, позволяющие работать с научными текстами в паре английский/русский языки (в первом семестре тренинг и совершенствование навыков перевода с английского на русский, в втором семестре - с русского на английский язык). - научиться, минимизируя затраты времени на перевод, создавать аспектный, реферативный и другие виды научного перевода с целью получения адекватного текста перевода, семантически и стилистически отражающего текст оригинала, тренируя навыки критического чтения и развивая аналитические способности.
- сформировать способность осуществлять устный и письменный последовательный перевод, с и на иностранный язык (английский) с учётом особенностей академической культуры изучаемого языка.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Межкультурную компетенцию: способность общения с представителями других культур посредством письменного и устного общения, включающая культурологические и культурно-специфические навыки.

Социолингвистическую компетенцию: способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения.

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи.

Интегративную компетенцию: компетенцию, позволяющую работать одновременно в нескольких языковых системах с учетом существующих требований, рекомендаций, и с несколькими базами данных, обеспечивающими быстрое выполнение переводческих задач;

Переводческую компетенцию, сочетающую навыки владения английским и русским языками с постепенным формированием навыков и изучением стратегий перевода; дальнейшее совершенствование коммуникативной компетенции и развитие фоновых / экстралингвистических знаний, относящихся к особенностям культуры и науки исходного и переводящего языков.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка и культуры, иностранного и родного языков и культур;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, роли перевода в системе межкультурных связей;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности и их последующее отражение, и роль в переводе;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной и научной коммуникации; – нормы и стили межкультурной и научной коммуникации;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их миропонимания и миропонимания и преломление этого восприятия в переводе;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;

- правила и закономерности научной, личной и деловой, устной и письменной коммуникации;
- современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций в переводческой практике научной коммуникации;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры в целях эффективной научной коммуникации;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной и научной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного и научного общения;
- анализировать особенности межкультурной и научной коммуникации в коллективе;
- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного и научного общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры для более эффективного взаимодействия при интерпретации или в переводческой научной коммуникации;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации и научном взаимодействии;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения для достижения коммуникативных целей;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному научному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами другой культуры;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.

**Владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
- методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
- коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
- навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
- умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
- необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;
- методами и навыками эффективного межкультурного, академического и научного взаимодействия.

**Темы и разделы курса:**

1. Тема 1. Основы переводоведения – типы и виды переводов. Коммуникативные задачи и целевая аудитория.

Основные положения науки о переводе и определение межъязыкового взаимодействия и межкультурной коммуникации с использованием перевода. Ведущие теории и достижения отечественных и зарубежных ученых в области перевода: макро- и микро- подходы. Представление о классификации переводов и определение места письменного и устного последовательного перевода в системе.

Коммуникативные задачи: обсудить иерархию и типологию переводческой системы; эвристический характер и раскрыть основы переводческой герменевтики; обосновать выбор различных текстов на английском языке по профилю исследования для работы в семестре – научную статью, научно-популярную статью, научно-художественный текст /

научно-фантастический текст, научно-публицистическую статью, учебник по профилю и т.д.

2. Тема 2. Базовые приемы перевода Лексико-грамматические рекомендации при переводе научных текстов. Речевые стили и регистры.

Понятие адекватного перевода, переводческой эквивалентности, уровнях эквивалентности перевода, моделях перевода (денотативной, семантической, трансформационной), прагматических, семантических и стилистических аспектах перевода. Основных переводческих ошибках и способах их преодоления. «Ложные друзья» переводчика. Речевые стили и регистры в целях ведения эффективной научной и межкультурной коммуникации.

Коммуникативные задачи: обсудить особенности текстов, принадлежащих разным стилям; продемонстрировать на примерах основные переводческие ошибки в научном тексте; показать и аргументировать признаки речевых стилей и особенности различных регистров; обсудить в малых группах переводы, сделанные по заданным параметрам.

3. Тема 3. Академический регистр, научный стиль речи: синтаксические приемы перевода научных текстов (тема, рема, монорема, дирема). Устный последовательный перевод – требования и границы.

Коммуникативно-прагматические аспекты перевода как средство межъязыковой и межкультурной коммуникации. Особенности перевода экстралингвистического контекста. Понимание перевода как вторичного текста, заменяющего текст оригинала в новых лингвистических, лингвокультурных и лингвоэтнических условиях восприятия. Типология переводческих трансформаций.

Коммуникативные задачи: обсуждение требований к устному и письменному последовательному переводу; интерпретация слов, относящихся к экстралингвистическому контексту в тексте оригинала; обсудить в малых группах переводы, сделанные по заданным параметрам.

4. Тема 4. Современные технологические возможности создания перевода, виды редактирования переводного текста. Память переводов (ТМ), машинный перевод (МТ), программное обеспечение, онлайн словари и переводчики.

Автоматизированный перевод (память переводов (ТМ) и тематические глоссарии), программное обеспечение, онлайн словари и переводчики. Анализ проблем текстового уровня перевода. Искусственный интеллект и облачные серверы для перевода. Техническая документация и сложности ее перевода. Перспективы развития переводческого бизнеса. Перевод научно-технических, официально-деловых, юридических текстов и информационных материалов/ источников. Место устного последовательного перевода в научной коммуникации – задачи и цели, требования и возможности переводчика.

Коммуникативные задачи: презентация об одном из онлайн переводчиков, ТМ, МТ программном обеспечении, языковых корпусах, других современных технологических возможностях; подготовить статистический анализ нескольких терминов из выбранной для анализа статьи на английском языке и подкрепить его аргументами из теории; представить реферативный и/или аспектный переводы (Англ. => Рус.) статьи на занятии.

5. Тема 5. Особенности перевода с родного на иностранный язык. Типы языков. Коммуникативные стратегии перевода. Терминологические базы, языковые корпуса.

Типы языков – синтетический и аналитический (различия в лексико-грамматических структурах пары языков, участвующих в процессе перевода). Доминанты перевода: адресность текста (реципиент); стиль исходного текста; тип (жанр) исходного текста; тип (жанр) текста перевода; отдельные лингвистические особенности текста перевода; цели дискурса; узловые точки дискурса; ценности дискурса; функции коммуникации; типовые свойства коммуникации; коммуникативные стратегии. Дискурсивно-коммуникативная модель перевода положительно влияет на степень детальности и системности анализа исходного текста, позволяет принять более осознанные решения. Изменения в тексте перевода и их зависимость от переводчика, правки при повторном обращении к тексту. Влияние на качество перевода в зависимости от степени реализации стратегии (с учетом дополнительных факторов).

Коммуникативные задачи: представить отличия (грамматики, лексики, синтаксиса, построения текста) в рабочей паре языков. Выбрать и обосновать основные дискурсивные признаки анализируемого текста, сделать краткое выступление. Обсудить в малых группах переводы, сделанные по заданным параметрам.

6. Тема 6. Тема-рема-атический подход в переводе с русского на английский. Синтаксические приемы перевода с русского на английский язык – номинализация, предикация, инверсия, работа с синтаксическими функциями при переводе. Информационные технологии, применяемые для осуществления переводов.

Языковая функция и ее типы: денотативная - описание денотата, т.е. отображаемого в языке сегмента объективного мира; экспрессивная: установка делается на выражении отношения отправителя к порождаемому тексту; контактноустановительная, или фатическая: установка на канал связи; металингвистическая: анализируется сам используемый в общении язык; волеизъявительная: передаются предписания и команды; поэтическая: делается установка на языковые стилистические средства. Иерархия эквивалентности.

Коммуникативные задачи: подготовить выступление с докладом (5-7 минут на английском языке) о различных информационных технологиях в переводе; поработать в паре с синтаксическими приемами перевода (учитывая приемы коммуникативной стратегии), обсудить варианты перевода.

7. Тема 7. Межкультурная коммуникация – задачи в переводе.

Перевод и неперебиваемое в тексте – требования к переводу научного текста в отличие от перевода художественного текста. Научная корреспонденция, научные тексты, научные журналы. Невербальная коммуникация, иллюстрации, таблицы, схемы – комментарии переводчика. Перевод реалий и перевод терминов. Особенности интерпретации понятия «полной эквивалентности» и многоаспектность задач эквивалентности.

Коммуникативные задачи: обсудить различия в менталитете, анализе и создании текстов на разных языках, в рабочей паре языков; отметить повторяющиеся признаки в построении высказываний; уделить внимание оценке качества итоговых письменных работ в разных странах, дать примеры видов научной коммуникации (относящихся к рабочей паре языков); аргументировать выбор. Обсудить в малых группах переводы, сделанные по заданным параметрам.

8. Тема 8. Сравнение особенностей письменного и устного перевода.

Тренинг устного перевода и основы синхронного перевода (виды и требования).  
Аудиовизуальный перевод (АВП) как «перевод художественных игровых и документальных, анимационных фильмов, идущих в прокате и транслируемых в телерадиовещательных сетях или в интернете, а также сериалов, телевизионных новостных выпусков (в том числе с сурдопереводом и бегущей строкой), театральных постановок, радиоспектаклей (в записи и в прямом эфире), актерской декламации, рекламных роликов, компьютерных игр и все разнообразие Интернет материалов».

Коммуникативные задачи: подготовить презентацию с докладом об основных характеристиках синхронного перевода; перечислить задачи и цели аудиовизуального перевода, обосновать их приемлемость в научной коммуникации; назвать качества переводчиков АВП и СП; освоить несколько упражнений базового курса синхронного и/или АВП перевода; представить реферативный и/или аспектный переводы (Рус. => Англ.) статьи на занятии.

9. Раздел 1. Перевод с английского на русский в рамках академической и научной коммуникации (Translation from English into Russian within academic and sc

10. Раздел 2. Границы научного и академического перевода с английского на русский язык (Translation framework for academic scientific texts, from English

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык. Современное состояние искусственного интеллекта**

#### **Цель дисциплины:**

Изучение основных направлений развития и состояния искусственного интеллекта на современном этапе как перспективного раздела науки о данных: методы интеллектуального анализа больших данных, методы машинного обучения, методы представления и первичной обработки данных, возможности, преимущества и ограничения ИИ-технологий при их использовании, применение методов искусственного интеллекта в научных исследованиях и иных сферах человеческой деятельности, терминология сферы ИИ на русском и английском языках.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях профессионального межкультурного общения, осуществлять межличностное и профессиональное общение на иностранном языке с учётом особенностей культуры изучаемого языка и сферы профессиональной деятельности обучающегося, а также умение преодолевать межкультурные различия в ситуациях социального и профессионального общения; научить владеть специализированной лексикой, понимать и описывать ситуации применения искусственного интеллекта в различных областях знаний, таких как: государственное управление, образование, здравоохранение, наука, транспорт, промышленность, коммерция; осознавать необходимость использования и развития ИИ, быть готовым к реализации наработок фундаментальной науки в конкретном продукте, создаваемом на основе информационных технологий; свободно пользоваться терминологией, относящейся к области ИИ как на русском, так и на английском языке.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Этнографическую компетенцию: владение знаниями о стране изучаемого языка, ее истории и культуре, быте, выдающихся представителях, традициях и нравах; возможность страноведческого сравнения особенностей истории, культуры, обычаев своей и иной культур, понимание культурной специфики и способности объяснения причин и истоков той или иной характеристики культуры.

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.



Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка, культуры и профессиональной деятельности;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурному взаимодействию в профессиональной сфере;
- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация», «аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;
- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;

- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации и профессиональной межкультурной коммуникации;
- нормы и стили межкультурной коммуникации;
- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;
- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе и в профессиональном сообществе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;

- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения и межкультурного профессионального общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;

- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля

**Владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
  - методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
  - коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
  - навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
  - умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
  - навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
  - навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
  - необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
  - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
  - методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;
  - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;
  - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

### **Темы и разделы курса:**

#### **1. Тема 1. Искусственный интеллект как наука и технология**

История возникновения термина «искусственный интеллект (ИИ)». Наука ИИ как часть комплекса компьютерных наук. Технологии на основе ИИ в системе компьютерных технологий. ИИ и междисциплинарные исследования. Два направления ИИ: чистый (нисходящий) и грязный (восходящий). Три волны ИИ. Направления ИИ.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять этические принципы ИИ; обсуждать направления развития ИИ и его роль в междисциплинарных исследованиях.

#### **2. Тема 2. Подходы к построению искусственного интеллекта**

Интуитивный подход и тест Тьюринга. Символьный и логический подходы. Агентный подход, МАС и роевой интеллект. Гибридный подход. Сильный (общий) и слабый (прикладной) ИИ.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять отличия в подходах; дискутировать об особенностях подходов к построению ИИ; анализировать развитие подходов, ситуативные кейсы.

#### **3. Тема 3. Ключевые вызовы и угрозы развития систем искусственного интеллекта**

Некоторые успешные проекты, реализующие возможности ИИ. Философия Искусственного Интеллекта (Китайская комната). Возможность или невозможность моделирования мышления человека как одна из философских проблем в области ИИ. Опасения: полная зависимость от компьютеров, непредсказуемость, использование ИИ в военных целях, социальные риски, экзистенциальные риски, ошибки в системах ИИ

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать истоки возникновения искусственного интеллекта, основные положения его философии; моделировать особенности развития искусственного интеллекта в эссе «Как искусственный интеллект изменит нашу жизнь».

#### **4. Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта**

Экспертные системы и СППР. Распознавание образов. Чат-боты. Творчество. Автономные автомобили. Роботы и аватары. Эффект ИИ (AI Effect).

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать области практического применения искусственного интеллекта; трансформировать научные тексты (из устной речи в письменную, из научного и научно-публицистического стиля в разговорный и т.д.); переводить научные тексты с учетом профессионального контекста и жанрово-стилевой принадлежности.

## 5. Тема 5. . Сферы жизни и искусственный интеллект: карта применения технологий ИИ

Искусственный интеллект и государственное управление. Искусственный интеллект и безопасность. Искусственный интеллект и транспорт. Искусственный интеллект и промышленность. Искусственный интеллект и образование. Искусственный интеллект и наука. Искусственный интеллект и здравоохранение. Искусственный интеллект и культура. Искусственный интеллект и развитие новых отраслей.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: обсуждать применение искусственного интеллекта в разных отраслях экономики и научного знания; приводить примеры возможностей использования искусственного интеллекта в различных отраслях научного знания.

## 6. Тема 6. Современное состояние и перспективы развития искусственного интеллекта

Смежные технологии. Искусственный интеллект и квантовые технологии. Искусственный интеллект и нанотехнологии. Развитие технологий искусственных нейронных сетей (ИНС). Обработка естественных языков. Системы машинного перевода. Машинное обучение.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать смежные технологии; решать ситуативные кейсы; писать деловое электронное письмо зарубежному партнеру с учетом его культурной принадлежности; вести переговоры с представителями иной лингвокультуры.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык. Современный искусственный интеллект**

#### **Цель дисциплины:**

Изучение основных направлений развития и состояния искусственного интеллекта на современном этапе как перспективного раздела науки о данных: методы интеллектуального анализа больших данных, методы машинного обучения, методы представления и первичной обработки данных, возможности, преимущества и ограничения ИИ-технологий при их использовании, применение методов искусственного интеллекта в научных исследованиях и иных сферах человеческой деятельности, терминология сферы ИИ на русском и английском языках.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях профессионального межкультурного общения, осуществлять межличностное и профессиональное общение на иностранном языке с учётом особенностей культуры изучаемого языка и сферы профессиональной деятельности обучающегося, а также умение преодолевать межкультурные различия в ситуациях социального и профессионального общения; научить владеть специализированной лексикой, понимать и описывать ситуации применения искусственного интеллекта в различных областях знаний, таких как: государственное управление, образование, здравоохранение, наука, транспорт, промышленность, коммерция; осознавать необходимость использования и развития ИИ, быть готовым к реализации наработок фундаментальной науки в конкретном продукте, создаваемом на основе информационных технологий; свободно пользоваться терминологией, относящейся к области ИИ как на русском, так и на английском языке.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Этнографическую компетенцию: владение знаниями о стране изучаемого языка, ее истории и культуре, быте, выдающихся представителях, традициях и нравах; возможность страноведческого сравнения особенностей истории, культуры, обычаев своей и иной культур, понимание культурной специфики и способности объяснения причин и истоков той или иной характеристики культуры.

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка, культуры и профессиональной деятельности;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурному взаимодействию в профессиональной сфере;
- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация», «аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;
- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;



- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации и профессиональной межкультурной коммуникации;
- нормы и стили межкультурной коммуникации;
- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;
- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе и в профессиональном сообществе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;

- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения и межкультурного профессионального общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;

- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля

**Владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
  - методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
  - коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
  - навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
  - умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
  - навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
  - навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
  - необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
  - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
  - методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;
  - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;
  - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

## **Темы и разделы курса:**

### **1. Тема 1. Искусственный интеллект как наука и технология**

История возникновения термина «искусственный интеллект (ИИ)». Наука ИИ как часть комплекса компьютерных наук. Технологии на основе ИИ в системе компьютерных технологий. ИИ и междисциплинарные исследования. Два направления ИИ: чистый (нисходящий) и грязный (восходящий). Три волны ИИ. Направления ИИ.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять этические принципы ИИ; обсуждать направления развития ИИ и его роль в междисциплинарных исследованиях.

### **2. Тема 2. Подходы к построению искусственного интеллекта**

Интуитивный подход и тест Тьюринга. Символьный и логический подходы. Агентный подход, МАС и роевой интеллект. Гибридный подход. Сильный (общий) и слабый (прикладной) ИИ.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять отличия в подходах; дискутировать об особенностях подходов к построению ИИ; анализировать развитие подходов, ситуативные кейсы.

### **3. Тема 3. Ключевые вызовы и угрозы развития систем искусственного интеллекта**

Некоторые успешные проекты, реализующие возможности ИИ. Философия Искусственного Интеллекта (Китайская комната). Возможность или невозможность моделирования мышления человека как одна из философских проблем в области ИИ. Опасения: полная зависимость от компьютеров, непредсказуемость, использование ИИ в военных целях, социальные риски, экзистенциальные риски, ошибки в системах ИИ

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать истоки возникновения искусственного интеллекта, основные положения его философии; моделировать особенности развития искусственного интеллекта в эссе «Как искусственный интеллект изменит нашу жизнь».

### **4. Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта**

Экспертные системы и СППР. Распознавание образов. Чат-боты. Творчество. Автономные автомобили. Роботы и аватары. Эффект ИИ (AI Effect).

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать области практического применения искусственного интеллекта; трансформировать научные тексты (из устной речи в письменную, из научного и научно-публицистического стиля в разговорный и т.д.); переводить научные тексты с учетом профессионального контекста и жанрово-стилевой принадлежности.

## 5. Тема 5. . Сферы жизни и искусственный интеллект: карта применения технологий ИИ

Искусственный интеллект и государственное управление. Искусственный интеллект и безопасность. Искусственный интеллект и транспорт. Искусственный интеллект и промышленность. Искусственный интеллект и образование. Искусственный интеллект и наука. Искусственный интеллект и здравоохранение. Искусственный интеллект и культура. Искусственный интеллект и развитие новых отраслей.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: обсуждать применение искусственного интеллекта в разных отраслях экономики и научного знания; приводить примеры возможностей использования искусственного интеллекта в различных отраслях научного знания.

## 6. Тема 6. Современное состояние и перспективы развития искусственного интеллекта

Смежные технологии. Искусственный интеллект и квантовые технологии. Искусственный интеллект и нанотехнологии. Развитие технологий искусственных нейронных сетей (ИНС). Обработка естественных языков. Системы машинного перевода. Машинное обучение.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать смежные технологии; решать ситуативные кейсы; писать деловое электронное письмо зарубежному партнеру с учетом его культурной принадлежности; вести переговоры с представителями иной лингвокультуры.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык. Социология эмоций**

#### **Цель дисциплины:**

Формирование культуры мышления, общения и речи, иноязычной коммуникативной компетенции. Ознакомление с перспективной и сравнительно молодой областью социологического знания, с основными концепциями эмоций и эмоционального поведения.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях межкультурного общения, приобрести знания:

- о многообразии и трудностях определения эмоций в социологии и других дисциплинах.
- о классических и современных теориях в социологии эмоций, могут ориентироваться в них.
- о трудностях эмпирического исследования эмоций в социологии и различных методах исследования эмоциональных аспектов социальных явлений в социологии.
- о культурных теориях эмоций в социологии, основных понятиях социологии эмоций: управлении эмоциями, эмоциональных нормах, эмоциональных культурах, идеологии, эмоциональной девиации, эмоциональной социализации.
- о эмоциональном труде и управлении эмоциями на рабочем месте, в публичной профессиональной сфере, различные типы исследований управления эмоциями в контексте работы в социологии.
- о структурных теориях эмоций в социологии и научиться анализировать эмоциональные аспекты социального неравенства.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Этнографическую компетенцию: владение знаниями о стране изучаемого языка, ее истории и культуре, быте, выдающихся представителях, традициях и нравах; возможность страноведческого сравнения особенностей истории, культуры, обычаев своей и иной культур, понимание культурной специфики и способности объяснения причин и истоков той или иной характеристики культуры.

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка и культуры;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурной коммуникации;
- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация», «аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;

- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;
- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации;
- нормы и стили межкультурной коммуникации;
- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;
- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;



- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;
- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.

**владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
- методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
- коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
- навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
- умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
- необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;

- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;
- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;
- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

### **Темы и разделы курса:**

#### 1. Тема 1. Эмоции и социология эмоций

Что такое эмоции. Трудности социологического определения эмоций. Сколько существует эмоций. Первичные, вторичные и третичные эмоции. Эмоции и мотивация поведения. Когнитивные и эмоциональные процессы. Социология и психология эмоций. Социальное конструирование эмоций. Происхождение эмоций. Биология и социология эмоций. Социологическая концептуализация эмоций. Социальная структура и эмоции. Основные подходы к изучению эмоций в социологии. Идентификация эмоций в социологических исследованиях. Методы и методики исследования эмоций в социологии. Общая характеристика современных социологических теорий эмоций. Эмоции в работах социологов-классиков. Г. Зиммель, Г. Спенсер, М. Вебер, Э. Дюркгейм, М. Шелер. Классификация теорий эмоций Дж. Тернера. Драматургические и культурные теории эмоций. Ритуалистические концепции. Исследования эмоций в рамках символического интеракционизма. Психоаналитические теории эмоций. Эмоции в теориях обмена. Структурные теории эмоциональных процессов. Эволюционистские теории эмоций.

#### 2. Тема 2. Эмоции на рабочем месте, в личной жизни и культуре

Эмоциональная работа и эмоциональный труд. Эмоциональный менеджмент. Техники управления эмоциями. Эмоции в различных профессиональных сферах. Профессиональные эмоциональные идеологии. Соотношение эмоциональной культуры и профессионально-специализированной эмоциональной идеологии. Сервисные занятия в современном обществе и эмоциональный труд. Эмоциональная работа в медицине, социальной работе, юриспруденции и других профессиях, и родах занятий. Профессиональная этика и эмоциональный труд.

Культурный словарь эмоций. Эмоциональная культура и эмоциональные идеологии. Эмоциональная социализация и идентичность. Культурная теория эмоций и управления эмоциями А. Хохшильд. Правила чувствования (интенсивность, направление и длительность) и правила выражения эмоций. Эмоциональная работа. Техники управления эмоциями. Телесная работа, эмоциональная работа и работа с идентичностью. Гендерные аспекты эмоциональной работы. Эмоциональная работа в приватной сфере жизни общества: в семье и близких отношениях. Изучение эмоциональной работы в социологии: методы исследования расхождения между выражаемыми и переживаемыми эмоциями.

### 3. Тема 3. Эмоции и социальная структура

Вклад Т. Парсонса в социологическое изучение эмоций. Социально-структурные ожидания как источник возникновения эмоций. Теория Т. Кемпера: структурные эмоции, ситуативные эмоции и эмоции ожидания в отношениях статуса и власти. Позитивные эмоции (удовлетворение, чувство безопасности и доверия) и негативные эмоции (тревога, страх, потеря доверия и уверенности) в процессах воспроизводства социальной структуры. Теория статуса и власти Р. Тамма. Диалектика статусных отношений и эмоций. «Периодическая таблица эмоций» как универсальная модель структурных условий возникновения эмоций. Теория социозэмоционального поведения и статуса С. Риджвей. Набор правил выражения эмоций в различных типах групп и статусные отношения. Роль эмоций и статусные ограничения в достижении групповых целей: совпадение и несовпадение статусного положения и аффекта. Макроструктурная теория эмоций Дж. Барбалета. Эмоции как связующее звено между разными уровнями социальной структуры. Роль стыда в воспроизводстве социальной структуры и его эволюция в современных обществах. Ресентимент как ведущая эмоция в классовых отношениях. Ресентимент, социальные конфликты и социальные движения. Страх и социальные изменения.

### 4. Тема 4. Социологическое понимание природы эмоций

Подход Э. Гоффмана к эмоциям смущения и стыда. Место эмоций во взаимодействиях лицом-к-лицу. Управление впечатлениями с помощью эмоций. Стратегическое манипулирование эмоциями и культурные предписания. Анатомия замешательства при срыве драматической постановки. Замешательство как форма стыда. Техники выхода из замешательства. Эмоциональный аспект феномена зеркального Я в теории Ч. Х. Кули. Гордость, стыд и страх как составляющие социального контроля и связанные с формированием Я индивида. Контроль над идентичностью как часть социального контроля: роль негативных и позитивных эмоций. С. Шот и теория социального контроля. Социальный контроль как самоконтроль. Эмоции и принятие роли другого. Анализ стыда, чувства вины, замешательства, гордости, эмпатии с точки зрения социальной солидарности, социального порядка и работы над собственной идентичностью. Теория стыда Т. Шеффа. Процессы индивидуального самоощущения в связи с чувствами гордости и стыда. Чувство гордости и социальная солидарность. Стыд и индивидуальные и социальные патологии. Интенсивность гордости и стыда и социальные санкции выражения этих эмоций. Открытый стыд и скрытый стыд. Стыд и социальные конфликты.

Гнев и страх, социологическое понимание. Страх и социальный контроль. Гнев как первичная и универсальная эмоция. Социальные причины гневных переживаний. Социальные контексты гнева – работа, семья, соседские общины и др. Социальная дистрибуция гнева: гендерный аспект, воз-раст, социальный класс. Власть, социальный контроль и функции гнева (Т. Кемпер). Правила выражения гнева (Дж. Аверилл). Открытый и скрывааемый гнев (К. Льюис). Диалектика гнева и чувства стыда (Т. Шефф).

Печаль как первичная, универсальная эмоция. Социальный смысл печали и социологические трактовки печали. Горе. Горе как эмоция, возникающая вследствие потери социальных связей. Медицинская, психологическая и социологическая модели горя. Горе как сложная, вторичная эмоция. Социальное конструирование горя и его последствия для социальных отношений. Горе, печаль, траур и скорбь, их повседневные интерпретации. Идентификация и привязанность в переживании горя. Кросс-культурные и исторические данные в социологическом понимании переживания и выражения горя. Горе и его роль в социальных движениях. Горе и коллективная память. Горе и социальная структура в

современных обществах: медицинские практики преодоления горя. Теория Л. Лофланд: социальные практики, связанные с горем. К. Чармац: горе и потеря идентичности. Теряемые объекты и поведенческие стратегии.

#### 5. Тема 5. Симпатия и эмпатия как эмоции и социальные механизмы

Теория эмпатии, роль эмпатии в эволюции общества и человека. Эмпатия как моральная эмоция. Теория симпатии К. Кларк. Симпатия как ключевая эмоция в межличностных взаимодействиях. Микроэкономика и микрополитика эмоций. Симпатия как условие социальной солидарности. Культура симпатии и онтологическая безопасность. Гендерные отношения и выражение симпатии. Условия выражения симпатии.

Социология любви и дружбы. Любовь как эмоция и как отношение. Психологические и социологические теории любви как эмоции. Классификация видов любви. Задачи социологического исследования разных видов любви. Любовь как универсальная эмоция. Социально-культурный контекст любви. Модели любви и социальная структура (Т. Кемпер). Социально-историческая перспектива любви (Э. Гидденс). Ф. Кансиан: феминизация любви. Любовь и гнев. Р. Белла, Э. Свидлер: представления о любви и идеалы современного общества и их влияние на поведение людей. М. Джекмен: любовь как инструмент социального порядка. А. Хохшильд: любовь как товар.

#### 6. Тема 6. Развитие эмоционального интеллекта

Эмоциональный интеллект. Модель Майера-Саловея. Модель Рувена Бар-Она. Модель Гоулмана. EQ основан на четырех факторах. Важность коэффициента эмоционального интеллекта. Фазы управления эмоциями. Как развить эмоциональный интеллект. Эмоциональный интеллект руководителя.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Английский язык. Этика искусственного интеллекта**

#### **Цель дисциплины:**

Формирование иноязычной коммуникативной компетенции посредством ознакомления с основными подходами к изучению этических вопросов использования искусственного интеллекта в различных областях научных знаний, а также возможными последствиями применения систем искусственного интеллекта в различных сферах общественной жизни.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность у обучающихся выражать языковыми средствами представление о трансформации классических этических проблем в результате развития систем искусственного интеллекта, специфике современного этического регулирования проектов с использованием искусственного интеллекта; перспективах и рисках применения искусственного интеллекта в науке; ключевых достижениях и ограничениях применения искусственного интеллекта в образовании в контексте понимания образования как системы, процесса и как результата.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Этнографическую компетенцию: владение знаниями о стране изучаемого языка, ее истории и культуре, быте, выдающихся представителях, традициях и нравах; возможность страноведческого сравнения особенностей истории, культуры, обычаев своей и иной культур, понимание культурной специфики и способности объяснения причин и истоков той или иной характеристики культуры.

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- взаимосвязь, взаимовлияние и взаимодействие языка и культуры;
- роль языка как органической части культуры в жизни человека, его поведении и общении с носителями других языков и других культур, национальной самобытности и идентичность народов;
- представление о культурно-антропологическом взгляде на человека, его образ жизни, идеи, взгляды, обычаи, систему ценностей, восприятие мира – своего и чужого;
- влияние культуры посредством языка на поведение человека, его мировосприятие и жизнь в целом;
- историю возникновения, этапы развития и методы обучения межкультурной коммуникации;
- содержание понятия «культура», её роль в процессе коммуникации, а также соотношение с такими понятиями, как «социализация», «инкультурация», «аккультурация», «ассимиляция», «поведение», «язык», «идентичность», «глобальная гражданственность»;
- влияние различных социальных трансформаций на изменение культурной идентичности;
- особенности восприятия других культур, причины предрассудков и стереотипов в межкультурном взаимодействии;
- механизмы формирования межкультурной толерантности и диалога культур;
- типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации;

- нормы и стили межкультурной коммуникации;
- ментальные особенности и национальные обычаи представителей различных культур, культурные стандарты этнического, политического и экономического плана;
- языковую картину мира носителей иноязычной культуры, особенности их мировидения и миропонимания;
- этические и нравственные нормы поведения в инокультурной среде;
- языковые нормы культуры устного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; стереотипы и способы их преодоления; нормы этикета стран изучаемого языка;
- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития.

**уметь:**

- применять методы изучения культурных систем и межкультурных ситуаций;
- воспринимать, анализировать, интерпретировать и сравнивать факты культуры;
- определять роль базовых культурных концептов в межкультурной коммуникации;
- находить адекватные решения в различных ситуациях межкультурного общения;
- анализировать особенности межкультурной коммуникации в коллективе;
- рефлексировать ориентационную систему собственной культуры;
- распознавать и правильно интерпретировать невербальные сигналы в процессе межкультурного общения;
- составлять коммуникативный портрет представителя иной лингвокультуры;
- раскрывать значение понятий и действий в межкультурной ситуации;
- анализировать совпадения и различия в коммуникативном поведении с позиций контактируемых культур;



- адекватно реализовывать свое коммуникативное намерение в общении с представителями других лингвокультур;
- переключаться при встрече с другой культурой на другие не только языковые, но и неязыковые нормы поведения;
- определять причины коммуникативных неудач и применять способы их преодоления;
- занимать позицию партнера по межкультурному общению и идентифицировать возможный конфликт как обусловленный ценностями и нормами его культуры;
- успешно преодолевать барьеры и конфликты в общении и достигать взаимопонимания;
- раскрывать взаимосвязь и взаимовлияние языка и культуры;
- толерантно относиться к представителям других культур и языков;
- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации;
- руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами, предполагающими отказ от этноцентризма и уважение своеобразия иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;

- определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций;
- понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.

**владеть:**

- нормами этикета и поведения при общении с представителями иноязычной культуры;
- принципами толерантности при разрешении межкультурных противоречий;
- методами коммуникативных исследований, умением применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности, устной и письменной коммуникации;
- коммуникативными стратегиями и тактиками, характерными для иных культур;
- навыками корректного межкультурного общения, самостоятельного анализа межкультурных конфликтов в процессе общения с представителями других культур и путей их разрешения;
- умением правильной интерпретации конкретных проявлений вербального и невербального коммуникативного поведения в различных культурах;
- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- навыками деятельности с ориентиром на этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме;
- необходимыми интеракциональными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;
- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;
- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

### **Темы и разделы курса:**

#### **1. Тема 1. Искусственный интеллект и сознание человека. Создание этических кодексов для искусственных интеллектуальных систем**

Обзор этических проблем при создании искусственного интеллекта. Проблема принятия самостоятельного решения и искусственного интеллекта. Этические ограничения на этапе программирования систем искусственного интеллекта. Проблема ответственности разработчиков систем искусственного интеллекта. Обзор основных подходов к пониманию этики искусственного интеллекта. Искусственный интеллект и проблема свободы воли. Законы А. Азимова и их критика современными IT специалистами. Сообщество человекоподобных роботов. Этико-философский анализ условий практического применения искусственного интеллекта. Анализ практики использования беспилотных автомобилей. Проблема возможной опасности со стороны искусственного интеллекта для человека. Проблема замещения биологических форм жизни техническими интеллектуальными системами. Искусственный интеллект и идея киборгизации тела человека. Искусственный интеллект и проблема социального неравенства.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: объяснять этические принципы искусственного интеллекта; обсуждать направления развития искусственного интеллекта и его роль в междисциплинарных исследованиях, дискутировать и выражать собственное мнение по различным вопросам возможной опасности со стороны искусственного интеллекта для человека.

#### **2. Тема 2. Искусственный интеллект в науке: социально-философские проблемы**

Внедрение искусственного интеллекта в жизнь человека, в том числе в различные области науки. Делегирование человеком части своей работы искусственному интеллекту. «Мнение» машин. Развитие экологии, медицины, космической отрасли при участии искусственного интеллекта. Социальная история искусственного интеллекта. Взаимодействие с искусственным интеллектом. Невидимая работа в системах искусственного интеллекта. Этика искусственного интеллекта. Автоматизированная наука. Социальные последствия автоматизации труда в результате внедрения систем искусственного интеллекта. Искусственный интеллект в физике и астрономии. Использование искусственного интеллекта для разработки новых моделей для решения сложных физических проблем. Целевые и нецелевые открытия. Системы «глубокого обучения». Практики коммуникации пользователей с системами искусственного интеллекта.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке: описывать истоки возникновения искусственного интеллекта, основные положения его философии; рассказывать об особенностях развития искусственного интеллекта, дискутировать на заданную тематику.

### 3. Тема 3. Нейроэтика и биоэтика: основные подходы к соотношению регулятивов использования искусственного интеллекта в медицине

Разработка систем искусственного интеллекта и их практическое применение в различных сферах жизни общества обострило дискуссии об условиях и формах регулирования со стороны права и этики, связанных с искусственным интеллектом научных, технологических и социальных практик. Тема раскроет проблемное поле складывающейся междисциплинарной области исследований – нейроэтики на основе новейших программных документов, публикаций и авторских исследований в сравнении с биоэтикой.

Коммуникативные навыки: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: описывать области практического применения искусственного интеллекта; трансформировать научные тексты (из устной речи в письменную, из научного и научно-публицистического стиля в разговорный и т.д.); переводить научные тексты с учетом культурного контекста и жанрово-стилевой принадлежности.

### 4. Тема 4. Искусственный интеллект в образовании: цели, результаты, ограничения

Цели применения систем искусственного интеллекта в образовании. Основные результаты и риски применения технологий искусственного интеллекта в образовании. Типология целей применения систем искусственного интеллекта, соответствующая трем ключевым аспектам понимания образования (образование как система, образование как процесс, образование как результат). Применение систем искусственного интеллекта в образовании как проявление значимых трендов развития образования. Технологии искусственного интеллекта и проблемы управления образованием: на пути к формированию доказательной образовательной политики. Критерии оценки эффективности поддержки искусственным интеллектом управленческих решений в образовательной сфере. Трансформация моделей взаимодействия субъектов образования при внедрении систем искусственного интеллекта: влияние на автономность и ответственность субъектов, на результаты социализации и воспитания, на трудоемкость и прозрачность образовательного процесса. Перспективы появления систем «человек-ИИ» как обучаемых агентов. Искусственный интеллект как инструмент мониторинга и фиксации образовательных достижений и затраченных ресурсов. Цифровой образовательный след как товар. Конфликты автономии субъектов и статуса персональных данных. Ключевые риски использования искусственного интеллекта в образовании. Проблемы экзистенциальной безопасности человека в образовании и антропологическая сущность образования. Социогуманитарная экспертиза целей и практик применения искусственного интеллекта в образовании: цели и формы.

Коммуникативные навыки: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: обсуждать применение технологий искусственного интеллекта в образовании; приводить примеры возможностей использования искусственного интеллекта в различных отраслях научного знания; рассуждать и приводить различные примеры недостатков и перспективы появления систем «человек-ИИ» как обучаемых агентов.

### 5. Тема 5. Искусственный интеллект и современное искусство

Исторические аспекты использования технологии искусственного интеллекта в искусстве. Проекты Г.Козна Трансформация представлений о том, что такое искусство, творчество,

кто есть художник/творец в связи с применением искусственного интеллекта. Анализ проектов арт-группы 18apples. Проекты арт-группы Obvious, их влияние на развитие science-art.

Коммуникативные навыки:

осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: строить логические высказывания о использовании технологий искусственного интеллекта в искусстве, рассуждать о трансформации представлений о том, что такое искусство, творчество, кто есть художник/творец, возможностях проектов арт-группы 18apples, арт-группы Obvious, их влияние на развитие science-art, жизненных перспективах.

6. Тема 6. Этическое регулирование технологий искусственного интеллекта: ключевые подходы

Специфика этического регулирования искусственного интеллекта. Обзор основных подходов этического регулирования искусственного интеллекта. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта.

Коммуникативные навыки: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: рассказывать о собственной социальной позиции и основных подходах к этическому регулированию искусственного интеллекта; осуществлять поиск необходимой информации по тематике; рассуждать на тему Кодекса этики в сфере искусственного интеллекта.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Архаические мифологии и европейская рациональность**

#### **Цель дисциплины:**

Цели курса – рассмотреть мифологию и классическую научную рациональность как конкурирующие стратегии «истолкования мира»; ознакомить слушателей с основными мотивами, сюжетами, персонажами архаических мифов, их функционированием «по ту сторону первобытного мировоззрения», в языке и имагинариуме европейской науки, а также с основными способами истолкования мифологии в современном гуманитарном и социальном знании.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомиться с основным репертуаром мифологических мотивов, сюжетов, метафор, персонажей, архетипов на пространстве от Огненной Земли до Полярного Круга, маршрутами их циркуляции, основными теориями происхождения;
- рассмотреть основные методы работы с мифологическим материалом – культурно-антропологические, философские, социологические, лингвистические, археологические, – на перекрестке которых образуется пространство сравнительной мифологии;
- отталкиваясь от знаменитой идеи Джамбаттисты Вико, согласно которой каждая метафора – это маленький миф, поговорить о мифологических истоках концептуальной или когнитивной метафоры в естественных, социальных и точных науках;
- сформировать представления об отличительных чертах архаических образов и сюжетов, о характере их трансформаций в жреческих мифологических системах, в классической греко-римской мифологии и в философии периодов греческой классики и эллинизма;
- проследить формы жизни архаического мифа «по ту сторону» первобытного мировоззрения – в литературе, живописи, архитектуре, историографии, кинематографе;
- привить умение распознавать «базовые мифы» больших исторических нарративов, идеологий, массовых представлений об обществе, социальной жизни, достижениях науки и т.д.;
- познакомиться с мифологическим бэкграундом словаря визуальных архетипов – «формулы выражения страсти», по Аби Варбургу, - и проследить основные маршруты и центральных акторов «великого переселения образов».

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

**уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

**владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.

**Темы и разделы курса:****1. Теории мифа в исторической ретроспективе: от Фрэнсиса Бэкона до Ю.Е. Березкина**

Что такое «миф»? Греческая генеалогия этого понятия (μῦθος): Гомер – Платон – александрийские филологи. Ренессансные и барочные мифологии: Джованни Боккаччо, Наталис Комес, Фрэнсис Бэкон, Джамбаттиста Вико. Основные современные теории мифа: гипотеза о мифе как «болезни языка» или «натурализованной метафоре» (М. Мюллер), лингвистическая теория мифологии, «семантическая палеонтология» О.М. Фрейденберг, структуралистская теория мифа (К. Леви-Стросс), миф как асемантическая структура (Ю.Е. Березкин). Мифологии и теории коллективных представлений от Э. Дюркгейма до С. Московичи. Миф в психоанализе З. Фрейда, теория архетипов в психоанализе К.Г. Юнга. Примеры анализа архетипов в произведениях литературы XIX – XXI вв. и кино.

**2. Переменные и инварианты мифологического мира: мотивы, сюжеты, персонажи, нарративы**

Что делает миф мифом: нарратив, сюжет, мотив, речевой акт, образ? Миф и фикция – фикция в литературе, юриспруденции, естественных и точных науках (геометрии, алгебре, физике). Следы архаических мифов в народных и авторских сказках. А.Н. Веселовский и понятие мотива. В.Я. Пропп, его труды «Морфология сказки» и «Русские аграрные праздники» и учение о функциях. Сравнительный анализ мотивов в четырех «Золушках»:

сказках «Свиной чехол» из собрания А.Н. Афанасьева, «Кошка-Золушка» Дж. Базиле, «Золушка» братьев Гримм, «Золушка, или Хрустальная туфелька» Ш. Перро. Понятие мотива в работах С.Ю. Неклюдова. Мифологический персонаж как апоретическая конструкция: развертывание мотива в диэкзодические структуры, семантическая и функциональная поливалентность мифологического персонажа, рождение сюжета из атрибутов мифологического героя (на примере повествований с участием не прошедшего инициацию женского персонажа в славянских, германских традициях, греческих мифах и культах). Работы Е.М. Мелетинского о мифологическом мышлении. Учение Н.В. Брагинской о конвергенции «Священный брак и смерть Офелии: от Шумера до Шекспира», «Дафнис и Энкиду», «Конвергенция в мифологии: случай Еврибата». Мифологическое и сакральное: пересечения и границы. Работа С.Н. Зенкина «Небожественное сакральное».

Каталог Аарне – Томпсона. Мотивная база Ю.Е. Березкина: универсальное собрание мифологических мотивов как способ реконструкции древнейших путей миграции человечества. Обучение работе с базой Ю.Е. Березкина на примере анализа мифов о возникновении мира в традициях угро-финских, славянских народов и индейских племен Северной Америки.

### 3. Миф по ту сторону первобытного мировоззрения: от греческой трагедии до Джорджа Лукаса

Отличительные черты архаических сюжетов и образов: сравнительный анализ некоторых повествований народов Папуа – Новой Гвинеи и ирландских кельтов. Хтонические культы и персонажи. Сравнение сюжетов экзотических мифологических традиций с классическими греческими мифами и овладение умением различать архаический субстрат в классической мифологии и сказках Нового времени. Переход от мифа к понятийному мышлению в Греции: рождение античного театра, эпоса, литературы и историографии из лона мифологической культуры. Миф между ритуалом и литературой: эволюция трагического сюжета в аттической трагедии. «Правдоподобный миф» в диалогах Платона и генезис мысленного эксперимента. Мифологический и фольклорный субстрат средневековой литературы. Возвращение мифологии в науку: Боккаччо. Мифология как главный ключ к архаическому мышлению: «поэтическая мудрость» у Джамбаттисты Вико. Обращение культуры модернизма к экзотическим мифологическим традициям. Мифологическое как контрадикторная оппозиция научному в европейском позитивизме и критика этих представлений. «Тысячеликий герой» Дж. Кэмпбелла как настольная книга голливудских сценаристов и маркетологов.

### 4. Рождение научной рациональности из расколдовывания мифа: от Фалеса Милетского до Галилео Галилея

От рождения понятия «фюсис» в Милетской школе («мир без богов и даймонов») до сверхъестественных персонажей в учении Парацельса. Мифологические фигуры и тропы в средневековой и ренессансной науке: собственная мифология ятрохимиков и алхимиков. Мифологические тропы в ренессансной эпистеме. Переход от «священной физики» к секулярной космологии и космогонии после Галилея и Декарта. От демифологизации истории в античности (эвгемеризм как рационалистическое перекодирование мифологии) до «Розы мира» Даниила Андреева. Возрождение средневековой германской мифологии: от Р.Вагнера до Ю. Эвола. Спекулятивные мифологии романтических философов, натурфилософия и науки о природе XIX столетия (Шеллинг, Окен др.). Концепции



секуляризации в социологии (Т. Парсонс, П. Бергер, Т. Лукман) и демифологизации в философии (Р. Бультман).

#### 5. Мифы в науке, о науке, против науки: мифологический ореол классической рациональности

Концепция «современного мифа» Ролана Барта. Концепт «мифа» присутствует в горизонте науки в нескольких формах. Самая известная из них – это трансмедийная формация популяризации науки, от целых научно-популярных монографий до ютуб-роликов в жанре «ученые против мифов». Здесь «миф» используется как пейоративная метафора, служащая для обозначения лженаучных представлений (из-за этого метафорического использования происходит мифологизация самого понятия мифа). В социологии знания и коллективных представлений особым предметом изучения выступают мифы как коллективные представления о характере научного знания и содержании научной деятельности. Однако мифологические структуры могут быть также и имманентными самому научному знанию. По точному определению Брингхерста, «миф – это теорема о природе реальности, выраженная не в форме алгебраических символов или неодушевленных абстракций, но в нарративной форме и форме одушевленных существ»; его можно описать как «альтернативную форму науки», при том что «гипотезы мифа оформляются как истории, а не как уравнения, технические описания и таксономические правила». Научное понимание, как любой вид понимания, начинается с «метафорического переописания феноменов», и в языке многих наук сохраняются следы мифологического влияния: можно привести в пример такие, например, мифологические по своему происхождению концепты, как дарвиновская метафора «равновесия в биологии» или «зрительный луч». Предметом нашего специального внимания станет взаимная проекция описания науки, в том числе научных (например, лабораторных) практик, и архаических культуры в особых междисциплинарных направлениях, таких как этнобиология или этнометодология.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Быть зрителем**

#### **Цель дисциплины:**

Создание макрообъяснительной модели становления и развития современной театральной культуры и перформативных практик на базе антропологических исследований.

#### **Задачи дисциплины:**

- знакомство слушателей с методами анализа современного театра и шире – театральной культуры, которые существуют на стыке разных дисциплин (театроведение, performance studies, cultural studies, социология театра, социология культуры);
- освоение особенностей истории развития и функционирования современной театральной культуры: специфики ее институционального функционирования, ее жанровых и текстовых особенностей; а также места театра в современной культуре;
- формирование представлений о принципах написания истории театра сегодня; - Знакомство слушателей с разными типами работы с театральным материалом;
- формирование навыков обращения с конкретными театральными высказываниями (анализа спектаклей, театрального критического дискурса и т.п.) и ориентации в современной театральной ситуации);
- создание дискуссионной беседы об изученном вопросе.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- общие тенденции в современных исследованиях театра;
- специфику современного театра как культурного феномена и о современные подходы к его изучению.

##### **уметь:**

- самостоятельно включать знания по истории театра в общий культурный контекст.

##### **владеть:**

- первичными навыками работы с научной литературой и источниками.

## **Темы и разделы курса:**

### 1. Режиссер и актер как культурные герои эпохи модернити

#### Тема 1. Режиссер и актер как культурные герои эпохи модернити.

Презентация основных идей, методов и оптик работы с явлениями современного театра. Понимание театра как сложного культурного явления, имеющего свою институциональную структуру, где «нетеатральные» (экономические, технологические, социальные) составляющие рассматриваются с собственно театральной компонентой (спектакль как результат коллективного творчества) в неразрывной связи. Классическое театроведение и проблема исследования современного театрального процесса. Проблема фиксирования театральных явлений (источники изучения истории театра). Исключение современного театра из исследовательского контекста в российском театроведении. Концепция литературного поля П.Бурдьё и ее применимость к контексту современного театра. Проблематизация «современного театра» в зарубежных исследованиях. Концепт «постдраматического театра» (Х.-Т. Леманн). Э.Фишер-Лихте о театре и перформансе. Базовые понятия курса (режиссерский театр, постдраматический театр, «театр художника», перформанс, новая драма). Исследовательский текст как пример: его устройство, проблемы, поставленные и решенные.

### 2. Морфология театрального спектакля: темы – сюжеты - интриги

«Как сделан» театральный спектакль: внутренние и внешние границы театрального спектакля. Семиотика театра. Основные агенты «театрального поля»: драматург, режиссер, актер, зритель, критик.

### 3. Театр в большом городе

Поход в театр как культурная практика. Феномен театромании. Театр как городской институт в европейской культуре: исторический экскурс. Театр в большом городе. Топография, социология и антропология зрительного зала. Как устроен театр. «Театр начинается с вешалки»?

Театральная карта большого города. Можно ли говорить о театральной географии? Понятие театральной географии. Театр и «гений места». Театральная жизнь в Париже в XIX веке. П.Бурдьё о парижских театрах на Правом и Левом берегу Сены. Театральная география современной Москвы.

### 4. Актер – роль – маска –амплуа - имидж

Представление себя другим в повседневной жизни и различных социальных и культурных практиках. Театральные коды в публичной жизни большого города в Европе XVIII-XX вв. (Р.Сеннет, И.Гофман). «Работа актера над собой» Станиславского и влияние его концепции на формирование идентичности человека XX века. Концепция осуждения Бертольта Брехта и ее влияние на формирование идентичности человека XX века. «Общество спектакля» Ги Дебора.

## 5. Спектакль. Драматическая ситуация; Сцена и зрелище. Шоу-бизнес. Театр и ритуал

Драматическое и «спектаклевое» мышление в современной массовой культуре. Драматическая интрига. Как рассказать историю театральными средствами. Концепт постдраматического.

Массовость и соборность в современной культуре. Судьба античного хора в истории европейского театра. Театр и массовые сцены. Массовые сцены в современных шоу. Коллективные персонажи в музыкальном театре. Зрелищные аспекты современной культуры. Шоу как жанр и метафора. Элементы зрелищности в современном театре: мюзикл.

## 6. Театр без зрителя. Театр и эксперимент. Лабораторный театр. Возникновение идеи театра без зрителя

Пафос и сильные чувства: их источники в культуре современности. Современный театр в поисках катарсиса. Жанр трагедии в современном театре.

Пространственные и временные аспекты театрального спектакля. Контртеатральные жесты в современном театре. Понятие границы в современном театре. Нарушение пространственных и временных границ как контртеатральный жест

Театр как «вещь в себе». Театр без зрителя. Театр и эксперимент. Лабораторный театр. Возникновение идеи театра без зрителя. «Бедный театр» Ежи Гротовского. Эксперименты Анатолия Васильева.

Слово и дело в театральном спектакле. Театр и перформанс. Сближение театра и перформанса в современной культуре. Антонен Арто и его «театр жестокости». Театр и сюрреализм. Концепции перформативности Э.Фишер-Лихте и К.Чухров.

## 7. Интрига непредсказуемости в современных культурных практиках. Театр и спорт

Театр как искусство сюжизма. Интрига непредсказуемости в современных культурных практиках. Театральные аспекты современного спорта. Эффект прямого эфира в современной культуре. Новая жизнь импровизации и открытого финала в современном театре. Современный спорт: тело, технология, шоу, прямой эфир, открытый финал. Спортивный болельщик и театральный зритель: сопоставительный анализ.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Введение в когнитивные науки**

#### **Цель дисциплины:**

Познакомить студентов с основами фундаментальных социальных, психологических и нейрофизиологических наук в изучении механизмов развития когнитивного потенциала человека.

#### **Задачи дисциплины:**

- Дать представление о теоретических основах и истории когнитивных наук.
- Ознакомить с методами психологического, нейронаучного и математического анализа в когнитивных науках,
- Развить у студентов навык осваивать и анализировать современные нейронаучные и психофизиологические исследования в области когнитивных наук.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- классические и новые научные результаты в области педагогических, психологических и естественных наук, необходимые для осуществления профессиональной и гуманитарной деятельности;
- основные методы и исследования в области психофизиологии, её связи с нейрокибернетикой, компьютерным моделированием, нейротехнологиями и другими дисциплинами.

##### **уметь:**

- критически оценивать различные подходы и интерпретировать их с точки зрения когнитивной нейронауки;
- выбирать адекватный метод математического анализа в соответствии с исследовательской задачей.

##### **владеть:**

- способном освоения классических и новых знаний в профессиональной и гуманитарной деятельности;
- применением методов математического моделирования и статистической обработки результатов когнитивной нейронауки.

### **Темы и разделы курса:**

#### **1. Базовые концепции и история когнитивных наук**

Определение когнитивных наук. когнитивные науки как междисциплинарная область исследований. Основные дисциплины когнитивной науки: психология, лингвистика, нейронаука, информатика, когнитивная антропология, философия.

#### **2. Основные понятия (язык) психологии**

Психология как наука, изучающая закономерности возникновения, развития и функционирования психики и психической деятельности человека и групп людей. Фундаментальная психология, механизмы и законы психической деятельности, прикладная психология, психические явления в естественных условиях, практическая психология, психиатрия, психотерапия, проблемы эмоционального, личностного, социального характера.

#### **3. Основные понятия (язык) нейронауки**

Нейробиология, Нейрофизиология Клиническая нейронаука Когнитивная нейробиология Культурная нейронаука Нейролингвистика Нейропсихология. Нейроэвристика. Нейроэтология. Психофизиология. Социальная нейронаука, нейроархитектура, нейроэтика, нейроэкономика

#### **4. Основные методы психологии и педагогики**

Методы сбора информации (самонаблюдение, наблюдение, изучение результатов деятельности, изучение документов, метод опроса, метод тестов, эксперимент, биографический метод); методы обработки данных (статистический анализ, другие математические методы; психологический анализ процесса и продуктов творческой деятельности; методы психологического воздействия (дискуссия, тренинг, формирующий эксперимент, убеждение, внушение, релаксация и другие).

#### **5. Основные методы нейронауки**

Нейровизуализация , методы, позволяющие визуализировать структуру, функции и биохимические характеристики мозга, Нейроинженерия использующая различные инженерные методы для изучения, восстановления, замены или укрепления нервной системы. Нейрофармакология.

#### **6. Моделирование в когнитивных науках**

Нейроинформатика. Вычислительная нейробиология - наука, использующая вычислительные процессы для того, чтобы понять, как биологические системы продуцируют поведение, информационные технологии (вычислительные технические средства и программное обеспечение, специализированные для сбора, ввода и обработки

психологических данных; программы обработки статистических данных; методы обработки больших данных).

#### 7. Компьютерные нейротехнологии

Магнитно-резонансная томография (МРТ) (фМРТ). Компьютерная томография (КТ). Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Транскраниальная магнитная стимуляция. Микрополяризация. Оптогенетика. Нейробиоуправление.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино**

#### **Цель дисциплины:**

Обеспечить студентов объективными знаниями о взаимодействии различных эстетических и философских подходов к осмыслению современной визуальной культуры в контексте истории развития мирового кинематографа.

Курс предназначен для студентов, специализирующихся в области прикладной математики и физики, и ставит своей целью ознакомление их с основными моментами процесса становления не только искусствоведческих подходов, но и общекультурных, и научно-технических аспектов трансформации форм экранных искусств в XX-XXI вв.

#### **Задачи дисциплины:**

- получение студентами серьезных знаний в области современных визуальных искусств и истории развития российского кинематографа;
- достижение понимания особенностей и базовых предпосылок основных философских подходов и концепций, влияющих на восприятие эстетики визуальности;
- овладение методическими навыками самостоятельного анализа произведения киноискусства, его взаимосвязи с другими областями современного искусства, работы с текстами;
- выработка у студентов общего представления о месте и значении киноискусства в истории человечества;
- формирование у студентов полноценного представления об основных проблемах, возникающих при анализе актуальных произведений визуального искусства в рамках философских, религиозных и естественнонаучных подходов.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- разнообразие парадигм развития искусства;
- современные стратегии эстетической коммуникации в визуальной эстетике;
- характер взаимодействия современных технологий и актуальных форм искусства в контексте развития российского кинематографа;



- параметры влияния когнитивных процессов языкового сознания на визуальные эстетические системы современности.

**уметь:**

- определять степень влияния современной визуальной эстетики на различные сферы социальной действительности;
- уметь оценивать факты развития визуального искусства в контексте эволюции технологий;
- распознавать направления поисков современного медиаязыка;
- определять тип устройства символических связей и характер творческого диалога между различными эстетическими и научными системами.

**владеть:**

- навыками описания сходств и различий в категоризации окружающей действительности разными формами визуального искусства;
- методами доказательства влияния «монтажа аттракционов» на художественные концепции современности и эстетическое мышление в целом;
- принципами анализа символических структур в современной визуальной эстетике;
- современными методами и приёмами анализа явлений визуальной эстетики на основе теорий естественнонаучного знания.

**Темы и разделы курса:**

1. Введение. Визуальная эстетика и коммунистивистика. Методология визуальной антропологии.

Предмет и задачи курса. Общее представление о понятиях визуальной эстетики и киноведения. История теорий кино. Формирование целостной картины места кинематографа как культурного феномена. Его специфические особенности: кино – искусство, кино – средство массовой коммуникации, кино – гигантский бизнес, принципиально невозможный в докапиталистическую эпоху. Кино и сопредельные индустрии (театры, музеи, видеоигры).

2. Зарождение киноиндустрии в России и кинокоммуникации. Звездность и искусственная реальность. Новаторство российской мультипликации и первые спецэффекты.

Монтажно-повествовательные достижения отечественных режиссеров раннего кино (Е. Бауэр, Я. Протазанов, В. Старевич). Дореволюционное кино в России. Завершение освоения мировой культурой всех составных частей киноиндустрии. Осознание законов кино и его синтетической природы. Специфика кинематографического синтеза в сравнении с синтезом пластических искусств и театральным синтезом. Открытия российского кино в объемной мультипликации и комбинированных съемках (от В. Старевича к А. Птушко).

3. 1910-20 годы: становление монтажно-повествовательного языка кино в отечественном игровом экранном искусстве. Теории монтажа Л. Кулешова и С. Эйзенштейна.

Основы эстетики киномонтажа. Ритм и смысл в монтажном произведении. Манифесты С. Эйзенштейна и их влияния на эволюцию визуальной культуры в целом. «Монтаж аттракционов» как принцип воздействия на массового зрителя в театре и кино. «Творимая реальность» Кулешова. Циркизация кино и театра. Клиповый и фрагментарный монтаж в киноэстетике. Монтаж и деконструкция телесности. Метод сверхдолгого плана как «антимонтаж» и проявление принципов театра в кино.

4. Визуальная эстетика и общие проблемы поэтики кино как технологического искусства. Звук и цвет на экране.

Художник и оператор в работе над фильмом. Типы и особенности движения камеры, работа трансфокатора, значение ракурса. Звуковой ряд. Кино немое и звуковое, цвет и вираж на экране. Титры и графическое слово в фильме. Фильм как музыкальная форма. Жанры и направления визуальной эстетики. Кино, ТВ и видео. Экспериментальные работы. Underground и параллельное кино. Разделение искусства кино и иных форм аудиовизуальной культуры. Кино и интернет, общедоступность и десакрализация киносеанса. Стриминговые платформы и трансформация киноформата теле- и кинофильмов.

5. Эксперименты советского документального кино. Монтаж реальности, гуманизм, перформативность

«Годовщина революции» (1918) и «Кино-правда» (1922-1925) Д. Вертова — эталон новой советской документалистики. Плакатность, ассоциативность и дистанционный монтаж. Художественная выразительность документального монтажа в эстетике Д. Вертова. От «Киноглаза» к восприятию киномонтажа как репрезентации образа Вселенной (Ж. Делез). Индустриализация, коллективизация, культурная революция как темы и образы отечественной документалистики 30-х годов. Героический подвиги фронтовых операторов на фронтах Великой отечественной войны. Творчество Р. Кармена и В. Микоши. Своеобразие творчества Э. Шуб и А. Медведкина. От пропаганды - к гуманизму. Поэтический монтаж А. Пелешяна и документальная перформативность Г. Франка как доминанты советской документалистики 1960-80-х гг. Формы документального театра XXI века – театр «вербатим» и спектакль-расследование. Пределы документальности и манипулятивные практики.

6. Кинематограф войны / кинематограф оттепели. Векторы развития.

Проблемы освоения звука и паузы в экранных образах времен Великой Отечественной. Советское кино хрущевской «оттепели». Прорыв на экран талантливой молодежи. Содержательные и формальные находки. С. Бондарчук, В. Шукшин. Гуманизм советского кино 50-60-х годов. Новаторство в сфере кинематографического языка: М. Хуциев, А. Тарковский, С. Параджанов, А. Михалков-Кончаловский, Н. Михалков. Расцвет советской комедии 60-х годов. Конец кинематографа оттепели, первые симптомы застоя.

7. Важнейшие эстетические течения отечественной кинорежиссуры в контексте мирового кинопроцесса.

Вклад стилистики фильмов «поэтического реализма» в мирообраз российского кино и визуальную антропологию в целом. Итальянский неореализм и грани советского кинореализма. Теории и практика советского кино 1920-40-х гг. в визуальной эстетике

неореализма и французской новой волны. «Синема верите» как производная от кинопоэтики Дзиги Вертова. Новый Голливуд под воздействием опытов европейского и советского кино. Эстетика А. Тарковского, В. Шукшина, А. Кончаловского в контексте взаимовлияния с киношколами стран Скандинавии, Японии, Италии и Франции. Лариса Шепитько и Кира Муратова – от поэтического реализма к сюрреализму.

8. Российский кинематограф времен перестройки, в постперестроечную эпоху и на современном этапе. Идеи доминанты и технологические вызовы.

Утрата преемственности, попытки сохранения традиции. Неготовность к переходу на модель «продюсерского» кино. Алексей Герман, Кира Муратова, Андрей Кончаловский, Никита Михалков, Вадим Абдрашитов. Постмодернистская игра с кино 1990-х («Мама, не горюй» М. Пежемского; «За 8 ½ долларов» Г. Константинопольского, «Москва» А. Зельдовича по сценарию В.Сорокина). Авторское кино как часть кинемейнстрима и взаимообогащение кино за счет пограничных областей визуальных искусств – интеллектуальные блокбастеры Голливуда (феномен братьев Ноланов, Вачовски, Коэнов), документальные хиты М. Мура, высокобюджетные телесериалы (глубинный драматизм, трансгуманизм), интерактивное кино и видеоигры.

9. Сценарий как основа киновизуального высказывания

Сценарий как наследие высокой литературы и как техническое руководство для съемок. Виды и формы сценариев (литературный/режиссерский; строгий/ассоциативный). Преодоление сценарных канонов в видеоарте: «Синема верите» и «Прямое кино». Классификация основных сюжетных схем в кино и визуальных искусствах. Жанровые параллели литературы и кино. Невербальные сценарные подходы в новейшей истории кино

10. Кино и видеоарт. Кино и телевидение.

Этапы развития видеоарта. Влияние эстетики поп-арта Энди Уорхола на телевизионные эксперименты советского соц-арта. Д. Дибров и Авторское телевидение на рубеже 1980-90-х гг. Видеоинсталляции в экспериментах отечественных режиссеров.

Творческое взаимодействие телевидения и кино. До появления ТВ кино – самый совершенный способ передачи аудиовизуальной информации, в 50-60-е годы ТВ в СССР зависит от кино, использует его язык, в 70-е функции кино и ТВ разграничиваются. Телеканал как кинотеатр. Сериал vs кинофильм. Сериал как кинороман с глубокой перспективой судеб героев.

11. Кинофестивальное движение в России и мире. Фестиваль как площадка продвижения экспериментальной визуальной эстетики.

Творческий фестиваль как форма репрезентации актуальной культурной ситуации. Виды кинофестивалей и биенале. Отечественные фестивали в контексте мирового кинофестивального движения. Фестивальный прокат как форма развития арт-хаусного кино.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО: Внеклассное посещение студентами одного из мероприятий Московского международного кинофестиваля (апрель 2024 г.) в рамках освоения данной темы

12. Язык футуристического кино и новые формы визуального искусства в XXI в. Эстетика трансгуманизма и перспективы научных открытий на экране, их влияние на видеоарт и современный театр.

Футуристический сериал 2010-х за рубежом и на отечественных телеканалах. Традиции киноэкспрессионизма в видеоарте и визуальной эстетике XXI века. Эстетика трансгуманизма и перспективы научных открытий в экранных сюжетах, их влияние на видеоарт и современный театр. Расцвет жанрового кино – вестерн как пространство диалога между кинемейнтримом и арт-хаусом. Феномен «Мира Дикого Запада» Традиции киновестерна в отечественном кино.

13. Интерактивное кино и видеоигры как новая форма визуального искусства. Технологии захвата движения и виртуализация творчества актера/ режиссера в новых возможностях кинокоммуникации

Технологии захвата движения артиста в мультипликации, кинематографе и компьютерных играх как способ перевода традиционных экранных форм искусства в иные виртуальные миры, позволяющие реализовать творческие замыслы в неожиданных формах, расширяющие границы традиционной художественной антропологии и психологии искусства. Глобальные перемены в методологии актерского и режиссерского творчества в кино и драматургии видеоигр. Интерактивность и поливариантность развития образа при постановке сверхзадачи в ситуации множественности игровых стратегий. Интерактивная природа игровых проектов как синтез классических (система Станиславского) и постдраматических театральных подходов (театр взаимодействия со зрителем) при создании экранного образа.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Вычислительные методы в механике**

#### **Цель дисциплины:**

- знакомство студентов с численными методами, широко применяемыми в механике жидкости и газа, а также в механике твердого упругого тела, обучение их алгоритмам, которые могут быть использованы для решения большого разнообразия фундаментальных и прикладных задач аэрогидромеханики и прочности конструкций летательных аппаратов.

#### **Задачи дисциплины:**

- эти методы обеспечивают наиболее эффективный на современном этапе путь получения результатов задач, описываемых дифференциальными уравнениями.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- фундаментальные понятия, законы, теории классической и современной физики;
- порядки численных величин, характерные для различных разделов физики;
- современные проблемы физики, математики;
- современное положение дел в проблеме идентификации физических механизмов шумообразования в турбулентных течениях;
- разновидности современных способов экспериментального исследования шума турбулентных течений и физические принципы, на которых они основаны.

##### **уметь:**

- абстрагироваться от несущественного при моделировании реальных физических ситуаций;
- пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач и технологических задач;
- делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента;
- производить численные оценки по порядку величины;

- делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах;
- видеть в технических задачах физическое содержание;
- осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики;
- выводить основные уравнения и понимать их физический смысл;
- эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов.

**владеть:**

- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете;
- культурой постановки и моделирования физических задач;
- навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления с теоретическими данными;
- практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач;
- навыками теоретического анализа реальных задач.

**Темы и разделы курса:**

1. Уравнения Навье-Стокса в дивергентной форме, описывающие течения вязкого совершенного газа.

Уравнения Навье-Стокса в дивергентной форме, описывающие течения вязкого совершенного газа. Постановка задачи внешнего обтекания тел вязким газом. Уравнения Навье-Стокса в дивергентной форме в криволинейной системе координат.

2. Постановка задачи внешнего обтекания тел в рамках уравнений Эйлера.

Постановка задачи внешнего обтекания тел в рамках уравнений Эйлера. Характеристические свойства уравнений Эйлера и Навье-Стокса. Постановка граничных условий для уравнений Эйлера.

3. Постановка задачи для уравнений пограничного слоя Прандтля.

Постановка задачи для уравнений пограничного слоя Прандтля. Характеристические свойства уравнений.

4. Понятие жесткой системы дифференциальных уравнений.

Описание понятия жесткой системы дифференциальных уравнений.

5. Моделирование турбулентных течений.

Описание моделирования турбулентных течений и их характеристика.

6. Моделирование химически неравновесных процессов в вычислительной аэродинамике.

Описание моделирования химически неравновесных процессов в вычислительной аэродинамике.

7. Постановка задач в механике твердого упругого тела.

Описание постановки задач в механике твердого упругого тела.

8. Основные понятия теории разностных схем.

Основные понятия теории разностных схем для обыкновенных дифференциальных уравнений (аппроксимация, сходимости, устойчивость).

9. Методы Рунге-Кутты для решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Методы Рунге-Кутты для решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Условно устойчивые и абсолютно устойчивые разностные методы. Явные и неявные разностные схемы.

10. Основные понятия теории разностных схем для краевых задач.

Основные понятия теории разностных схем для краевых задач обыкновенных дифференциальных уравнений (аппроксимация, сходимости, устойчивость). Теорема Лакса.

11. Интегро-интерполяционный метод решения краевых задач.

Интегро-интерполяционный метод решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.

12. Методы типа конечных элементов.

Описание методов типа конечных элементов. Метод Бубнова-Галеркина.

13. Свойства разностных схем для модельного уравнения.

Свойства разностных схем для модельного уравнения:  $\Delta u_{xx} + \Delta u_x = 0$ . Сеточное число Рейнольдса. Свойство монотонности разностных схем.

14. Схема Келлера для решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Схема Келлера для решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. О согласованности дифференциальных уравнений и граничных условий.

15. Метод Рундсона для повышения порядка точности.

Описание метода Рундсона для повышения порядка точности.

16. Метод простой итерации для решения нелинейных сеточных уравнений.

Описание метода простой итерации для решения нелинейных сеточных уравнений. Скорость сходимости метода.

17. Метод Ньютона для решения нелинейных сеточных уравнений.

Метод Ньютона для решения нелинейных сеточных уравнений. Скорость сходимости метода. Модифицированный метод Ньютона. Метод Ньютона-Рафсона.

18. Разностная задача на собственные значения  $ixx + \square u = 0$ .

Описание разностной задачи на собственные значения  $ixx + \square u = 0$ .

19. Понятие обусловленности систем линейных алгебраических уравнений.

Описание понятия обусловленности систем линейных алгебраических уравнений.

20. Алгоритм векторно-матричной прогонки.

Описание алгоритма векторно-матричной прогонки. Теорема об устойчивости векторно-матричной прогонки.

21. Метод Гаусса с выбором ведущего элемента.

Формулировка метода Гаусса, применение метода для решения задач

22. Метод простой итерации для решения линейных уравнений. Метод простой итерации с оптимальным выбором.

Формулировка метода простой итерации для решения линейных уравнений

23. Метод переменных направлений для решения линейных уравнений.

Описание метода переменных направлений для решения линейных уравнений.

24. Треугольные методы для решения линейных уравнений.

Описание треугольных методов для решения линейных уравнений.

25. Итерационные методы вариационного типа.

Описание итерационного метода вариационного типа. Метод минимальных невязок.

26. Методы построения расчетных сеток. Алгебраические методы построения расчетных сеток.

Методы построения расчетных сеток. Алгебраические методы построения расчетных сеток.

Методы построения расчетных сеток, основанные на решении эллиптических уравнений.

Методы построения расчетных сеток, основанные на решении гиперболических уравнений.

27. Расчетные сетки вариационного типа.

Адаптивные расчетные сетки. Адаптивные расчетные сетки вариационного типа.

28. Анализ устойчивости схем.

Анализ устойчивости явных и неявных схем для уравнений пограничного слоя (ПС) Прандтля.

29. Оценка погрешности аппроксимации схемы с весами для уравнения теплопроводности.

Оценка погрешности аппроксимации схемы с весами для уравнения теплопроводности. Схема повышенного порядка аппроксимации для уравнения теплопроводности. Необходимые и достаточные условия устойчивости по начальным данным схемы с весами для уравнения теплопроводности.



30. Блочный метод Келлера для решения уравнений ПС Прандтля.

Блочный метод Келлера для решения уравнений ПС Прандтля. Метод Кранка-Николсона для решения уравнений ПС Прандтля. Метод повышенного порядка точности Петухова для решения уравнений ПС Прандтля.

31. Схема Лакса-Вендроффа для решения уравнений Эйлера.

Схема Лакса-Вендроффа для решения уравнений Эйлера. Двухшаговый вариант схемы Лакса-Вендроффа и схема Мак-кормака. Необходимое условие устойчивости схемы Лакса-Вендроффа.

32. Монотонность, теорема Годунова.

Понятие монотонности и теоремы Годунова о построении монотонных разностных схем.

33. Схема первого и второго порядка точности.

Характеристики монотонной схемы первого и второго порядка точности для уравнения переноса. Свойство монотонности разностных схем. Условие невозрастания полной вариации.

34. Монотонная схема Годунова первого и второго порядка точности для уравнений Эйлера.

Линеаризованный вариант монотонной схемы первого и второго порядка точности для уравнений Эйлера. Нелинейный вариант монотонной схемы Годунова первого и второго порядка точности для уравнений Эйлера.

35. Метод Роя для приближенного решения задачи Римана.

Описание метода Роя для приближенного решения задачи Римана.

36. Построение монотонных разностных схем для многомерных задач газовой динамики.

Описание построения монотонных разностных схем для многомерных задач газовой динамики.

37. Методы решения уравнений Навье-Стокса.

Методы решения уравнений Навье-Стокса с применением монотонных разностных схем.

38. Метод конечного элемента для решения уравнений механики.

Метод конечного элемента для решения уравнений механики твердого упруго тела. Метод конечного элемента для решения уравнений механики жидкости и газа.

**Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

**Геология и разработка месторождений нефти и газа**

**Цель дисциплины:**

- ознакомление студентов с основными принципами геологии и методами разработки месторождений нефти и газа.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление студентов с основными методами геологии;
- изучение принципов 3D геологического моделирования;
- изучение PVT-свойств нефти, газа и пластовой воды;
- ознакомление студентов с методами разработки газовых и газоконденсатных месторождений;
- изучение принципов геомеханики;
- изучение гидродинамического моделирования;
- ознакомление студентов с основами разработки месторождений нефти и газа.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- знать основы геологии и методы разработки месторождений нефти и газа.

**уметь:**

- уметь применять методы 3D геологического моделирования;
- иметь представление о PVT-свойствах нефти, газа и пластовой воды;
- уметь применять методы разработки газовых и газоконденсатных месторождений;
- уметь решать задачи геомеханики;
- уметь проводить гидродинамическое моделирование.

**владеть:**

- иметь представление об основах разработки месторождений нефти и газа.

**Темы и разделы курса:**

## 1. Основные понятия и принципы геологии

Геология - основные понятия и принципы геологии. Геологические процессы и их влияние на формирование месторождений нефти и газа. Геологическая карта и ее составляющие. Структуры земной коры и их влияние на формирование месторождений нефти и газа.

## 2. 3D Геологическое моделирование

Принципы 3D моделирования месторождений нефти и газа. Использование геофизических данных для построения 3D модели. Интерпретация данных о свойствах пласта для построения 3D модели. Использование 3D модели для разработки месторождений нефти и газа.

## 3. PVT-свойства нефти, газа и пластовой воды

Определение PVT-свойств нефти, газа и пластовой воды. Влияние PVT-свойств на процесс разработки месторождений нефти и газа. Использование PVT-свойств при выборе методов разработки месторождений.

## 4. Разработка газовых и газоконденсатных месторождений

Основные методы разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Технологии добычи и транспортировки газа. Оценка запасов газа и определение экономической целесообразности разработки месторождений.

## 5. Геомеханика

Основы геомеханики и ее применение при разработке месторождений нефти и газа. Определение механических свойств пласта. Использование геомеханических моделей для прогнозирования изменений при разработке месторождений.

## 6. Гидродинамическое моделирование

Основы гидродинамического моделирования месторождений нефти и газа. Использование гидродинамической модели для прогнозирования производительности месторождения и выбора методов разработки.

## 7. Основы разработки месторождений нефти и газа

Основные методы разработки месторождений нефти и газа. Выбор методов разработки в зависимости от типа месторождения и его геологических характеристик. Оценка экономической целесообразности разработки месторождений.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера**

#### **Цель дисциплины:**

Знакомство с ключевыми открытиями и технологическими достижениями человечества с древнейших времен до начала XXI в. в тесной взаимосвязи с изучением предпосылок и последствий этих открытий и изобретений для развития конкретных исторических социумов.

#### **Задачи дисциплины:**

Рассмотрение ключевых открытий и изобретений в научно-технологической сфере в различные исторические эпохи, выделение важнейших их особенностей как решения изобретательских и инженерных задач.

Рассмотрение развития и взаимодействия технологий, оценка непосредственных и отложенных последствий их внедрения.

Формирование и развитие навыков решения изобретательских и инженерных задач у участников курса.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- особенности научно-технологического развития различных цивилизаций в мировой истории;
- ключевые открытия и изобретения, оказавшие влияние на развитие исторических социумов с древнейших времен до начала XXI в.;
- специфику влияния открытий и изобретений на общественно-экономическое и политическое развитие, взаимовлияния внедрения технологических решений в различных сферах.

##### **уметь:**

- анализировать проблемы истории научно-технологического развития исторических социумов, устанавливать причинно-следственные связи между событиями и процессами;

- правильно оценивать и отбирать нужную информацию, анализировать, систематизировать и обобщать ее;
- критически мыслить, использовать ситуационный анализ для определения причинно-следственных связей в истории науки и технологий.

**владеть:**

- навыком использования базовой терминологии и понятийного аппарата в области истории науки и технологий;
- навыком определения условий решения изобретательских и инженерных задач в конкретно-исторических ситуациях.

**Темы и разделы курса:**

1. Введение в историю технологий и изобретений

История изучения и актуальные подходы к изучению научно-технического развития. Понятие технического, техники, технологии. Понятие науки. Представление о «нормальной науке» и «научной революции», «научном сообществе». Ученый и инженер как социальная роль, статус, профессия. Взаимосвязь и взаимовлияние научно-технологического развития и социальных, политических, экономических процессов. Параллельное развитие технологий и их взаимозависимость.

2. Технологии каменного века

Создание «второй природы». Технологии обработки материалов. Появление переносных сооружений и технологии поддержания и разведение огня. Приготовление пищи.

3. Проблемы технологического развития цивилизаций древнего мира

Сельскохозяйственная революция как первая технологическая революция в истории. Роль зернового земледелия. Природно-географические факторы развития первых цивилизаций и дискуссии о концепции сельскохозяйственной революции Дж. Даймонда и Дж. Скотта. Ирригационные системы. Мегалитические сооружения. Денежное обращение.

4. Технологии и изобретения средневековья и их взаимовлияние

Преодоление технологического кризиса античного мира. Рецепция наследия античности в арабском мире и влияние арабской науки в средневековой Европе. Трехполье: технологии аграрного мира. Ветряные мельницы. Подъемный кран. Готический собор как реализация технологических достижений средневекового общества.

5. Промышленная революция и ее научно-технологическое обеспечение

Рождение науки в современном понимании, ее теоретические и институциональные основания. Размежевание научного и «ненаучного»: роль и место алхимии в развитии раннего научного знания. Становление и институционализация эксперимента как способа производства, доказывания и презентации научных знаний. Эксперименты Р.Бойля. Проблема прикладной применимости ранних научных знаний. У истоков промышленной революции: паровой двигатель. Первые попытки использования парового двигателя в

Западной Европе и России. Проблема разрыва между научным знанием и технологиями на раннем этапе промышленной революции. Эпоха Просвещения и «промышленное Просвещение».

#### 6. НТР: технологический рывок

Дискуссии о начале НТР. Паровоз, пароход, телеграф: новые технологии транспорта, связи. Социальное конструирование технологий и их социально-экономическое, культурное влияние. Технологическое развитие и европейский колониализм XIX века. Научно-техническая революция XX века: основные контуры. Первая мировая война и ее влияние на развитие науки и техники. Вторая мировая война как борьба технологий. От технологического энтузиазма к критике научно-технического прогресса в мире в послевоенный период. Доклад Римскому клубу «Пределы роста». Трансформация научно-технологической сферы к концу XX века. Понятие инноваций, цикл и формы организации инновационного процесса.

#### 7. Проблемы научно-технологического развития в современном мире.

Новые технологии XXI века и связанные с ними этические и социальные вызовы. Цифровые технологии и основные тенденции их развития. Основные научно-технологические открытия и изобретения первой четверти XXI в.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Инженерный практикум**

#### **Цель дисциплины:**

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по тематике образовательной программы. Инженерный практикум проводится с целью практической подготовки обучающихся и направлен на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

#### **Задачи дисциплины:**

- получение и закрепление основных профессиональных навыков;
- содействие профессиональному самоопределению студента;
- применение на практике знаний, умений и навыков, полученных в ходе освоения других дисциплин образовательной программы;
- выполнение студенческого инженерного проекта и презентация его результатов.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- принципы планирования и выполнения научно-технических проектов;
- иметь представление о содержании профессиональной деятельности и современных исследованиях в области, соответствующих профилю образовательной программы.

##### **уметь:**

- организовать и проводить командную работу над инженерной задачей;
- провести обзор имеющегося материала для решения поставленной задачи;
- использовать выбранный метод или сочетать различные методы в решении поставленной задачи;
- применять современные методы сбора и обработки данных при прохождении инженерного практикума;
- строить деятельность на основе выполнения технологических требований и нормативов, придерживаться правовых и этических норм, принятых в профессиональной деятельности;



- оформлять и представлять результаты выполненной работы.

**владеть:**

- основными инструментами осуществления профессиональной деятельности по профилю подготовки;
- навыки анализа научной и технической информации в области, соответствующей профилю образовательной программы.

**Темы и разделы курса:**

1. Постановка задачи и распределение проектных ролей и планирование проектной работ; Сбор и освоение научно-технической информации по теме проекта; Аналитическая работа по подбору методов исследования; Выполнение проектной работы

Подготовка и проведение анализа актуальности методов исследования и выбор методик для выполнения практической задачи.

2. Аналитическая работа по подбору методов исследования; Выполнение проектной работы

Подготовка и проведение научных исследований, обработка данных и анализ полученных результатов.

3. Выполнение проектной работы; Подготовка к презентации результатов проектной работы

Подготовка и проведение научных исследований, обработка данных и анализ полученных результатов.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Интеллектуальные системы управления полетом**

#### **Цель дисциплины:**

- изучение основ современной теории в области адаптивных самонастраивающихся систем управления полетом с элементами искусственного интеллекта. В настоящее время это направление занимает одно из ведущих мест в технических науках и относится к важной прикладной отрасли, тесно связанной с вычислительной техникой.

#### **Задачи дисциплины:**

- анализ динамических свойств автоматических систем на модельном или физическом уровне и задачи синтеза алгоритмов управления, функциональной структуры автоматической системы с элементами искусственного интеллекта, ее параметров и характеристик, удовлетворяющих требованиям качества - быстродействия и точности, а также задачи проектирования систем управления и их отработки в процессе испытаний. На базе математических моделей искусственных нейронных сетей, экспертных систем с нечеткой логикой и других элементов искусственного интеллекта теория адаптивных самонастраивающихся и обучающихся систем управления позволяет изучать динамические процессы в автоматических системах и формировать структуру и параметры составных частей сложной динамической системы для придания реальным процессам управления полетом желаемых свойств.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- фундаментальные понятия и законы классической и современной теории автоматического управления сложными динамическими системами;
- принципы организации, функционирования и проектирования технических систем автоматизированного управления и информационных систем;
- проблемы динамики полета и автоматизации управления полетом ЛА;
- методы анализа и синтеза сложных динамических систем;
- современное состояние исследований в области разработки систем автоматизированного управления полетом для перспективных образцов авиационной техники;
- экспериментальные основы исследований динамики полета и управления ЛА.

**уметь:**

- абстрагироваться от несущественного при моделировании реальных физических систем (объектов управления);
- применять теоретические знания на практике для решения фундаментальных, прикладных и технологических задач;
- решать основные задачи современной теории в области адаптивных систем управления полетом с самонастройкой и обучением на основе элементов искусственного интеллекта:
- синтез алгоритмов нейросетевых, экспертных и гибридных систем с нечеткой логикой, обеспечивающих оптимальное качество переходных процессов в контуре управления в смысле заданных критериев, необходимое быстродействие и точность стабилизации требуемых координат;
- анализ устойчивости, уравнений настройки весовых коэффициентов нейронной сети, свойств, динамических показателей качества и точности систем автоматизированного управления полетом;
- моделирование систем автоматизированного управления полетом с элементами искусственного интеллекта на основе вычислительных средств и предметно-ориентированных прикладных программ;
- делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента;
- производить численные оценки по порядку величины;
- делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах;
- видеть в технических задачах физическое содержание;
- осваивать новые предметные области, теоретические подходы, аналитические и экспериментальные методики;
- эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов.

**владеть:**

- общим понятийным аппаратом;
- навыками освоения большого объема информации;
- культурой постановки физических задач и моделирования сложных систем;
- практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач в области механики полета и управления ЛА;
- практическими навыками моделирования задач механики полета и управления ЛА;

- навыками грамотной обработки результатов экспериментов и сопоставления с теоретическими данными.

### **Темы и разделы курса:**

1. Генетические алгоритмы. Представление генетической информации.

Генетические алгоритмы. Представление генетической информации. Генетические операторы. Преимущественное право размножения сильнейших.

2. Генетические алгоритмы и искусственные нейронные сети

Генетические алгоритмы и искусственные нейронные сети как новая парадигма в управлении и моделировании систем.

3. Нейросетевые методы построения отказоустойчивых систем.

Описание нейросетевых методов построения отказоустойчивых систем.

4. Нечеткая логика в построении отказоустойчивых систем.

Принципы работы нечеткой логики при построении отказоустойчивых систем.

5. Алгоритмы для построения отказоустойчивых систем управления полетом.

Использование эволюционных алгоритмов для построения отказоустойчивых систем управления полетом.

6. Система управления угловым движением вертолета

Система управления угловым движением вертолета на основе инверсной модели и адаптивной нейронной сети.

7. Система управления траекторным движением вертолета

Система управления траекторным движением вертолета на основе нейронной сети для полета на предельно малых высотах.

8. Система автоматического приведения вертолета

Система автоматического приведения вертолета из сложного пространственного положения в горизонтальный полет на основе нейронных сетей и экспертной системы с нечеткой логикой.

9. Введение. Основные понятия, задачи, проблемы и перспективы внедрения интеллектуальных систем управления полетом

Введение. Основные понятия, задачи, проблемы и перспективы внедрения интеллектуальных систем управления полетом на основе теории искусственных нейронных сетей (ИНС), экспертных систем с нечеткой логикой и гибридных нейронных сетей.

10. Основные положения теории нейронных сетей. Структура и свойства искусственного нейрона.

Основные положения теории нейронных сетей. Структура и свойства искусственного нейрона. Структуры искусственной нейронной сети. Активационные функции. Универсальные аппроксимирующие свойства нейронных сетей.

#### 11. Классификация нейронных сетей и их свойства.

Классификация нейронных сетей и их свойства. Сети с обратными связями и прямого распространения.

#### 12. Обучение нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения.

Обучение нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения. Алгоритмы обучения с учителем и без учителя. Алгоритмы обучения многослойных нейросетей в реальном времени

#### 13. Применение нейронных сетей и базовые структуры нейросетевых динамических систем. Многослойный персептрон.

Применение нейронных сетей и базовые структуры нейросетевых динамических систем. Многослойный персептрон. Нейронные сети встречного распространения. Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга. Сети с радиальными базисными элементами. Вероятностная нейронная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть. Линейные нейронные сети. Сигма-пи нейронные сети. Клеточные автоматы.

#### 14. Искусственные нейронные сети в управлении. Эффективность нейронных сетей. Теоремы о полноте.

Искусственные нейронные сети в управлении. Эффективность нейронных сетей. Теоремы о полноте. Идентификация и прогнозирование с помощью ИНС. Управление и модели нейронных сетей для управления. Дифференциальные уравнения процессов преобразования и настройки многослойных нейросетей. Полиномиальные нейронные сети. Нейронная Сигма – Пи сеть. ИНС прямого распространения с одним скрытым слоем. Ограниченность и стабилизируемость.

#### 15. Методы синтеза систем управления. Синтез регуляторов на основе нелинейного преобразования переменных.

Методы синтеза систем управления. Синтез регуляторов на основе нелинейного преобразования переменных. Синтез нейросетевых систем на основе метода адаптивного управления. Прямое адаптивное управление замкнутым контуром по полному вектору состояний. Динамическая обратная модель для нелинейной системы. Модель системы управления с дополнением нейронной сетью. Анализ устойчивости замкнутой системы и уравнения настройки весовых коэффициентов нейронной сети.

#### 16. Нечеткие множества. Основные характеристики нечетких множеств

Нечеткие множества. Основные характеристики нечетких множеств. О методах построения функций принадлежности нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами.

#### 17. Нечеткие и лингвистические переменные.

Нечеткие и лингвистические переменные. Нечеткие числа. Операции над нечеткими числами.

#### 18. Нечеткие выводы. Алгоритм Mamdani. Алгоритм Tsukamoto.

Нечеткие выводы. Алгоритм Mamdani. Алгоритм Tsukamoto. Алгоритм Sugeno. Алгоритм Larsen. Упрощенный алгоритм нечеткого вывода. Методы приведения к четкости.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Информационная безопасность**

#### **Цель дисциплины:**

- формирование знаний и навыков, достаточных для того, чтобы эффективно применять и понимать современные практики информационной безопасности и самостоятельно осваивать специальные знания, необходимые для их разработки.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать понимание математических основ криптографии и умение решать ряд типовых задач в этой области;
- сформировать понимание основ прикладной криптографии и умение решения ряда типовых задач в этой области;
- познакомить студентов с современными практиками информационной безопасности, применяемыми на промышленных предприятиях и в бизнес-структурах.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- определения основных объектов и понятий из области математических основ криптографии;
- основные алгоритмы и подходы прикладной криптографии;
- ключевые концепции и подходы современных практик информационной безопасности.

##### **уметь:**

- применять знания из области математических основ криптографии для анализа и разработки криптографических алгоритмов;
- применять знания курса для анализа различных решений в области информационной безопасности.

##### **владеть:**

- математическим аппаратом прикладной криптографии;

- концепциями и понятиями современных практик информационной безопасности.

## **Темы и разделы курса:**

### 1. Теория множеств и булева логика

Множества и отображения. Основные операции над множествами. Бинарные отношения. Перестановки. Логические формулы и предикаты.

### 2. Основы арифметики

Деление с остатком. Алгоритм Евклида. Простые числа и основная теорема арифметики. Китайская теорема об остатках. Распределение простых чисел.

### 3. Алгебраические структуры

Группы. Коммутативные группы. Группа перестановок. Кольца. Алгебраические свойства кольца вычетов  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ .

### 4. Алгоритмические проблемы в кольцах $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$

Диофантовы уравнения. Функция Эйлера. Быстрое возведение в степень. Дискретный логарифм. Надёжные датчики случайных чисел.

### 5. Кольца многочленов и поля Галуа

Алгоритм деления. Разложение на множители. Неприводимые многочлены. Арифметика в полях Галуа. Расширения и автоморфизмы полей.

### 6. Матричные группы и линейные динамические системы

Классические матричные группы. Линейные динамические системы в  $\mathbb{R}^n$  и их спектральные свойства. Матрицы с целочисленными коэффициентами. Линейные динамические системы над полями вычетов и полями Галуа. Автоморфизм Фробениуса.

### 7. Эллиптическая криптография

Конструкция эллиптической кривой над конечными полями. Проективные координаты. Эллиптическая арифметика. Теорема Хассе.

### 8. Алгоритмы

Понятие об алгоритмической сложности. Графы и деревья. Конечные автоматы и автоморфизмы деревьев. Классы P и NP. Криптоанализ – основные подходы. Представление о квантовых вычислениях.

#### 9. Простейшие алгоритмы криптографии

Исторический обзор. Криптоанализ схем шифрования с биективным преобразованием. Хеширование - подходы и алгоритмы.

#### 10. Шифрование

Понятие о схеме симметричного шифрования. Основные алгоритмы. Блочные шифры. Подходы к надежному созданию ключей шифрования.

#### 11. Обмен ключами

Использование схем ключевого обмена в телекоммуникационных системах. Алгоритм Диффи-Хеллмана. Алгоритмы ключевого обмена ГОСТ.

#### 12. Криптография с открытым ключом и цифровая подпись

Принципы и подходы к созданию асимметричных схем шифрования и подписи. Алгоритм RSA. Алгоритмы ГОСТ.

#### 13. Инфраструктура PKI

Стандарты представления криптографических сообщений. ASN.1. Дерево объектных идентификаторов OID. Сертификаты открытых ключей электронной цифровой подписи. Стандарты ГОСТ. Удостоверяющие центры и инфраструктура PKI. Практика внедрения инфраструктуры PKI в Российской Федерации.

#### 14. Понятие информационной безопасности

Понятие информационной безопасности. Социальная инженерия как инструмент для предотвращения угроз информационной безопасности. Применение искусственного интеллекта при решении задач социальной инженерии. Структура построения государственной системы и основные законодательные требования по вопросам информационной и кибербезопасности в РФ.

#### 15. Основные концепции и термины информационной безопасности

Основные термины и определения информационной безопасности. Ответственность должностных лиц за выполнение законодательных требований по вопросам ИБ. Инсайдеры и исходящие от них угрозы информационной безопасности. Кибероружие и кибервойны.



## 16. Разработка и внедрение политики информационной безопасности

Разработка и внедрение политики информационной безопасности. Обеспечение безопасного доступа к информационным активам. Перспективные вопросы информационной безопасности и кибербезопасности. Тест Тьюринга. Достижение состояния технологической сингулярности.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Информационно-измерительные системы**

#### **Цель дисциплины:**

- знакомство студентов с информационно-измерительными системами, широко применяемыми в аэрофизическом эксперименте, способами достижения заданной точности и быстродействия измерений, методами и приемами решения различных нестандартных измерительных задач аэрофизического эксперимента.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение студентами базовых знаний в области информационно-измерительных систем для аэрофизического эксперимента;
- приобретение теоретических знаний в области обработки и анализа результатов измерений в аэрофизическом эксперименте;
- оказание консультаций и помощи студентам в подготовке и проведении расчетных и экспериментальных исследований, обработке и анализе полученных результатов;
- приобретение навыков работы на отечественных газодинамических установках и стендах;
- формирование подходов к выполнению исследований студентами в области информационно-измерительных систем в рамках выпускных работ на степень магистра.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- фундаментальные понятия современной теории дискретных сигналов;
- правила корректной дискретизации аналоговых сигналов и основные методы их цифровой обработки, включая цифровую фильтрацию;
- основы теории оценок параметров физических процессов;
- современные разновидности метода наименьших квадратов, в том числе и Калмановскую фильтрацию;
- физические явления, лежащие в основе экспериментальных методов исследования параметров газовых течений;

- особенности проведения экспериментальных исследований при дозвуковых, трансзвуковых и сверхзвуковых скоростях потока.

**уметь:**

- абстрагироваться от несущественного при моделировании реальных физических ситуаций;
- пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач и технологических задач;
- делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента;
- производить численные оценки по порядку величины;
- делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах;
- видеть в технических задачах физическое содержание;
- осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики;
- получать наилучшие значения измеряемых величин и правильно оценить степень их достоверности;
- работать на современном, в том числе и уникальном экспериментальном оборудовании;
- создать экспериментальную модель исследуемого явления и выбрать методы ее изучения;
- эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов.

**владеть:**

- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете;
- культурой постановки и моделирования физических задач;
- навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления с теоретическими данными;
- практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач;
- основными методами и средствами измерения параметров силового и теплового взаимодействия потока с моделями;
- навыками теоретического анализа реальных задач цифровой обработки результатов аэрофизического эксперимента.

## Темы и разделы курса:

1. Измерения как способ получения информации об окружающем мире, метрология, роль Д.И. Менделеева в развитии отечественной метрологии, измеряемые физические величины, эталоны

Измерения как способ получения информации об окружающем мире, метрология, роль Д.И. Менделеева в развитии отечественной метрологии, измеряемые физические величины, эталоны

2. Структура измерительного канала, спектральные характеристики полезных сигналов и помех, статические и динамические погрешности измерений, математические модели

Структура измерительного канала, спектральные характеристики полезных сигналов и помех, статические и динамические погрешности измерений.

3. Основы цифровой обработки сигналов

Дискретные и цифровые сигналы, дискретизация и квантование, теорема В.А. Котельникова, спектры дискретных сигналов

4. Основы цифровой обработки сигналов

Примеры цифровой обработки сигналов, ряд Котельникова как фильтр, окна Хэннига, Хэмминга и Блэкмана, передискретизация с использованием ряда Котельникова, интерполяция произвольным набором функций, интерполяция отрезком ряда Бурмана-Лагранжа, упрощенные способы передискретизации.

5. Основы цифровой обработки сигналов

Квантование, аналого-цифровые преобразователи

6. Основы цифровой обработки сигналов

Преобразования дискретных сигналов, дискретное преобразование Фурье, быстрое преобразование Фурье, дискретное преобразование Лапласа, z-преобразование

7. Основы цифровой обработки сигналов

Разностные уравнения, частотные характеристики цифровых фильтров, формы реализации, дискретные фильтры

8. Основы цифровой обработки сигналов

Синтез нерекурсивных цифровых фильтров

9. Основы цифровой обработки сигналов

Синтез рекурсивных цифровых фильтров

10. Основы цифровой обработки сигналов

Адаптивная цифровая фильтрация

11. Обработка данных аэрофизического эксперимента

Первичная и вторичная обработка данных.

Осреднение, частотные характеристики осреднения, оценка статистических параметров данных, дисперсия (вариация) Аллана

## 12. Обработка данных аэрофизического эксперимента

Реальные физические процессы. Типы случайных процессов. Стационарные случайные процессы

## 13. Обработка данных аэрофизического эксперимента

Основы теории оценок параметров физических процессов

## 14. Обработка данных аэрофизического эксперимента

МНК и примеры его применения

## 15. Обработка данных аэрофизического эксперимента

Фильтры Калмана и их применение при обработке экспериментальных данных

16. Многокомпонентные аэродинамические весы, основные схемы весов, характеристики схем включения тензорезисторов, градуировка 6-ти компонентных тензовесов, нахождение прямых и обращенных формул весов

Многокомпонентные аэродинамические весы, основные схемы весов, характеристики схем включения тензорезисторов, градуировка 6-ти компонентных тензовесов, обработка результатов градуировки с использованием фильтров Калмана

17. Системы для многоточечного измерения распределения давления, кремниевая интегральная технология, многоточечные модули давления, измерение давлений в аэродинамических трубах.

Основные принципы преобразования давлений в электрический сигнал. Кремниевая интегральная технология, характеристики. Многоточечные модули давления. Динамические характеристики акустического тракта

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Искусство и международный арт-рынок**

#### **Цель дисциплины:**

Дать студентам представление о функционировании международного и отечественного рынков искусства, особенностях и специфике арт-бизнеса и его составляющих, разобрать особенности функционирования отдельных элементов арт-индустрии, раскрыть тему искусства как инструмента для развития творческого потенциала личности, инструмента для эффективной коммуникации, а также фактора влияния в социально-культурном аспекте.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Разобрать структуру арт-рынка и особенности арт-бизнеса в целом,
2. Изучить и проанализировать основные модели взаимодействия участников;
3. Познакомить с профессиональной терминологией и особенностями правового регулирования;
4. Прояснить основные тенденции в мире искусства и арт-бизнеса;
5. Показать особенности функционирования арт-рынка и ценообразования на рынке искусства.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- периодизацию истории искусств;
- устройство арт-рынка, основных игроков, особенности произведения искусства как актива, региональную специфику
- факторы ценообразования на арт-рынке
- основные виды взаимодействий между участниками арт-рынка
- правовую специфику функционирования арт-рынка

##### **уметь:**

- анализировать информацию о состоянии арт-рынка с учетом ключевых факторов;

- пользоваться основными информационными ресурсами, освящающими события на арт-рынке и состояние арт-рынка;
- позиционировать себя и выстраивать репутацию на основании знаний в сфере искусства.

**владеть:**

- базовой терминологией по истории искусства;
- профессиональной терминологией арт-рынка;
- навыками выстраивания собственных стратегий взаимодействия с арт-рынком в зависимости от выбранной модели участия.

**Темы и разделы курса:**

1. История искусств и арт-рынок. Введение

История искусств (виды искусства, жанры, стили, эпохи, течения, направления), периодизация истории искусства, произведение искусства как актив. Арт-рынок: история становления и развития. Структура, терминология, правовые аспекты.

2. Основные участники арт-рынка

Основные участники арт-рынка. Музеи и галереи. Выставочные проекты и их особенности. Особенности финансирования музеев и модели финансирования. Художник на рынке «старых мастеров» и на рынке современного искусства. Ценность и цена. Факторы ценообразования.

3. Фонды поддержки искусства

Фонды поддержки искусства: особенности и деятельность. Принципы учреждения, организации и функционирования фондов поддержки искусства. Виды фондов. Крупнейшие международные и российские фонды поддержки искусства.

4. Всемирные выставки и биеннале искусства

Всемирные выставки и биеннале искусства. Эволюция «всемирной» выставки. Особенности организации и проведения всемирных выставок и биеннале. Влияние на ценообразование и на тренды на рынке современного искусства.

5. Арт-ярмарки в мире искусства

Арт-ярмарки: особенности организации и проведения. Календарь арт-ярмарок и их роль в развитии арт-рынка. Региональные различия и значение для арт-рынка. Ценообразование. Главные международные арт-ярмарки и их особенности.

6. Международные галереи искусства. «Мега-галереи» искусства

Международные галереи «старых мастеров» и галереи современного искусства. Особенности стратегий работы с произведениями искусства, арт-институциями и клиентами. Виды галерей. Феномен «мега-галереи» на рынке современного искусства. Галерея и ценообразование. Крупнейшие международные галереи искусства. Правовые аспекты деятельности.

## 7. Российские галереи искусства

Российские галереи искусства (современное искусство и «старые мастера») и специфика российского арт-рынка. Организация, функционирование, продвижение галерей в России. Правовое поле российского арт-рынка.

## 8. Аукционы искусства

Аукцион искусства: особенности организации аукционного дела. Принципы аукционного бизнеса. Фактор публичности и фактор состязательности. Виды аукционов искусства. Терминология. Крупнейшие аукционные дома, их история и специфика.

## 9. Транспортные компании и логистика на арт-рынке

Транспортные компании и особенности транспортировки и хранения произведений искусства. Хранение во фри-портах. Особенности налогового и таможенного оформления произведений искусства. Музейная транспортировка.

## 10. Страхование на рынке искусства

Арт-страхование, страховые компании на рынке искусства. Терминология страхового бизнеса и правовые аспекты. Особенности оценки произведений искусства для определения страховой стоимости.

## 11. Корпорации и компании на рынке искусства. Арт-банкинг

Компании и проекты в области искусства. Виды деятельности компаний на рынке искусства. Арт-премии, выставочные проекты, корпоративные коллекции. Спонсорство и меценатство. Консалтинговые услуги. Арт-проект как бизнес-проект компании: основные стадии. Арт-банкинг.

## 12. Коллекционирование искусства. Специфика и принципы. Корпоративные коллекции искусства

Коллекционирование искусства. Коллекционирование и собирательство. Предпосылки к коллекционированию. История коллекционирования в мире и в России. Принципы коллекционирования, источники пополнения коллекции. Экспертиза, атрибуция, провенанс.

Крупнейшие частные коллекционеры искусства в России и в мире. Корпоративные коллекции искусства: особенности создания и пополнения. Задачи корпоративной коллекции. Управление коллекцией как активом компании. Влияние корпоративной коллекции искусства на арт-рынок.

## 13. «Медиаторы» на рынке искусства

«Медиаторы» на рынке искусства: арт-издания, арт-критики, кураторы. Основные персоналии на рынке искусства. Профессиональные сообщества и их влияние на тренды в искусстве. Каталоги-резюме и атрибуция.

## 14. Инвестиции в искусство и финансовые инструменты на арт-рынке

Инвестиции в искусство. Основные финансовые инструменты на арт-рынке. Кредитование, структурные облигации, инвестиционные фонды. Деятельность инвестиционных арт-



фондов: принципы, органы управления, документация. Искусство как альтернативная инвестиция на арт-рынке. Эндаументы в искусстве.

#### 15. Правовые аспекты арт-рынка

Основные отрасли права внутри арт-права. Авторское право, регулирование оборота предметов искусства, вопросы ввоза и вывоза. Самые громкие судебные споры на арт-рынке. Экспертиза и оценка на арт-рынке.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **История математики и информатики: от абака до интернета**

#### **Цель дисциплины:**

Познакомить студента с историей и философией математики, вычислительной математики и развитием вычислительной техники.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Познакомить обучающегося с предпосылками появления и механизмами развития математических понятий древности, античности, средневековья, Нового времени и современности.
2. Дать представление о философии математики, о различных программах обоснования оснований математики: как исторических - логицизма, интуиционизма, формализма, - так и об их современных составляющих.
3. Рассказать об истории вычислительных методов и вычислительной техники, об этапах ее развития, об истории системного и прикладного программного обеспечения, об истории компьютерных сетей и нейросетевых технологий и систем искусственного интеллекта.
4. Познакомить слушателей курса с развитием теории информации.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- Историю математики в следующей периодизации: математика древних царств, греческая математика, индийская и арабская математика, математика средневековья и эпохи Возрождения, математика Нового времени, современная математика;
- историю информатики от предпосылок (Лейбниц, Эйлер, Гаус), через теорию вычислительных машин (фон Нейман, Винер, Тьюринг) и теорию информации (Шеннон, Колмогоров), до теории машинного обучения и анализа больших данных;
- историю вычислительной техники от вычислительных приспособлений, механических арифмометров, к программируемым машинам, электронным компьютерам, локальным вычислительным сетям, системам машинного интеллекта.

##### **уметь:**

- Понимать вклад различных ученых и культур в развитие математических знаний и вычислительной техники;
- анализировать и оценивать значимость математических открытий для науки и техники;
- применять полученные знания для анализа современных математических проблем.

**владеть:**

- Навыками работы с историческими источниками и литературой по истории математики и информатики;
- представлениями о программах обоснования основ математики.

**Темы и разделы курса:**

1. Введение: для чего нужно знать историю математики и информатики

Понятие о математической абстракции и вычислительной технике. Соотношение идеального и реального в математике. Место математики и информатики в современной жизни. Роль математических и вычислительных методов в лингвистике.

Четыре периода истории математики по А.Н.Колмогорову: 1) период зарождения математики; 2) период элементарной математики; 3) период математики переменных величин; 4) период современной математики.

Понятие доказательства в математике и его развитие от Древнего Египта до наших дней. Зарождение дедуктивного метода в Древней Греции. Евклид и его «Начала». Современное представление о доказательстве. Николай Бурбаки и его «Начала математики».

Общее представление о неформальном аксиоматическом методе. Математические структуры и математические модели. Основные алгебраические структуры как модели. Элементарная аксиоматика натурального ряда, ее стандартная и нестандартная модели. Аксиоматика Пеано и ее категоричность; проблемы, возникающие в связи с неэлементарностью аксиом.

2. Античная и средневековая математика

Влияние математики на философию и логику. Апоории Зенона Элейского. Пифагор и пифагорейцы; зарождение идеализма. Платон и платонизм; учение о самостоятельном бытии идей. Гносеологические взгляды рационалистов. Представление об априорности восприятия пространства и времени у кантианцев. Логический позитивизм и роль математики в его становлении.

3. Математика Нового и Новейшего времени

Проблема соотношения реального физического мира и его математических моделей. Космологические гипотезы и их отражение в моделях геометрии. Геометрия Евклида и геометрия Лобачевского. Проблема ограниченности/неограниченности, дискретности/непрерывности, ориентируемости/неориентируемости в физике и в

математике. Учение Эйнштейна - Фридмана об ограниченной, искривленной, расширяющейся вселенной. Проблема числа измерений в физике и математике.

Дедуктивное построение геометрии: от Евклида к Лобачевскому и Гильберту. Неевклидовы геометрии.

Аксиома Архимеда и ее влияние на построение математики. Неархимедово пространство в физике и математике.

Понятие о нестандартном математическом анализе. Актуальные бесконечно малые и бесконечно большие величины в трактовке Лейбница и Эйлера и в современном понимании. Множественность математических моделей реального физического мира.

#### 4. Философия математики и информатики

Три кризиса оснований математики: 1) древний, связанный с осознанием непрерывности (Пифагор, элеаты); 2) новый, связанный с некритическим использованием бесконечно малых величин (начало XIX века); 3) новейший, связанный с появлением математических антиномий.

Основные логические антиномии: антиномия Рассела, антиномия Кантора, антиномия Бурали-Форти. Основные синтаксические антиномии: антиномия Ришара, антиномия Берри, антиномия Греллинга, антиномия лжеца. Парадокс кучи и общее понятие парадокса в сопоставлении с понятием антиномии. Паралогизмы и софизмы.

Проблема реальности математических объектов. Соотношение конечного и бесконечного. Финитаризм.

Общее представление о формальном аксиоматическом методе и его гносеологических возможностях. Формализация арифметики и теорема Геделя о неполноте. Формализация теории множеств и неразрешимость проблемы континуума.

Понятие информации: данные значение и информация. Информационная энтропия и информационная сложность. Проблема вычислимости. Машина Тьюринга.

Проблема искусственного интеллекта. Тест Тьюринга. Проблема нейросетевого технологического скачка.

#### 5. История вычислительной техники

Механические вычислительные приспособления и устройства. Антикитерская машина. Логарифмическая линейка. Арифмометры Паскаля и Лейбница. Механические программируемые устройства. Машина Бэббиджа.

Электромеханические и аналоговые вычислительные машины. Компьютеры Цузе. Электронные компьютеры первого поколения. Марк I, ENIAC и прочие.

Второе и третье поколение вычислительной техники. Советские разработки. Компьютерная революция 70-х. Операционные системы и прикладное программное обеспечение. Микропроцессоры. Микрокомпьютеры и персональные машины. Появление компьютерных сетей.

Параллельные и распределённые вычисления. Нейронные сети.

## 6. История программирования и программного обеспечения

Программирование механических устройств. Перфокарты.

Программирование ранних электронных машин в машинном коде. Первые языки программирования (Fortran, BASIC и ALGOL).

Операционные системы 70-х: UNIX, CP-M. DOS. Первые графические интерфейсы пользователя (GUI). ОС MacOS и Windows. Прикладное программное обеспечение: СУБД, текстовые процессоры и электронные таблицы. Развитие компьютерных игр.

Поколения техпроцессов программирование: машинные коды, функциональное и процедурное программирование, объектное программирование. Программирование с использованием нейросетевых средств генерации кода.

История методик разработки программного обеспечения. Водопадная модель. Итеративная разработка и иные гибкие методологии разработки.

## 7. История компьютерных сетей

Почта. Пневматические системы передачи документов. Телетайпные сети.

Ранние протоколы передачи данных. Появление сетей Ethernet. Протокол TCP/IP. ARPANET. Проявление и развитие Интернета. Электронная почта. Прикладные и системные протоколы передачи данных (HTTP, SMTP и FTP).

Появление веб-сайтов. Исторические сервисы Фидонета и Интернета: доски объявлений, веб-чаты и т.п. Развитие сервисов Интернета: поисковые машины, блог-платформы и социальные сети, платформы видео-хостинга, образовательные системы.

Мобильная революция. Мобильные мессенджеры. Интернет вещей

## 8. История и будущее информатики

Перспективы. Нейросетевые системы обработки и генерации данных. Развитие систем электронного обучения. Новая литература и видеоблогинг. Спутниковые системы передачи данных. Квантовые вычисления. Усиление мыслительных способностей человека.

Негативные тенденции. Интернет-цензура. Кибертерроризм. Распад глобальной сети. Концепция «суверенного Интернета».

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Китайский язык для общепрофессиональных целей**

#### **Цель дисциплины:**

Цель преподавания и изучения дисциплины "Китайский язык для общепрофессиональных целей" заключается в формировании и развитии межкультурной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции для решения коммуникативных задач в социокультурной, академической и профессионально-деловой сферах деятельности, а также для развития профессиональных и личностных качеств выпускников магистратуры.

#### **Задачи дисциплины:**

Задачи формирования межкультурной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции состоят в последовательном овладении студентами совокупностью субкомпетенций, основными из которых являются:

- межкультурная компетенция: общая способность распознавать условия и особенности межкультурной ситуации, избирать конкретные тактики ведения межкультурного диалога с позиции равного статуса двух взаимодействующих культур;
- лингвистическая компетенция: способность понимать речь других людей и использовать в вербальной коммуникации грамматически и синтаксически правильных форм;
- социолингвистическая компетенция: умение выбирать оптимальные лингвистические формы, способы языкового выражения в зависимости от коммуникативной цели говорящего и других конкретных межкультурных условий высказывания;
- социокультурная компетенция: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка;
- социальная компетенция: способность взаимодействовать с партнерами по общению, умение управлять межкультурной ситуацией, владение соответствующими стратегиями;
- дискурсивная (речевая) компетенция: знание правил построения устных и письменных сообщений-дискурсов, умение планировать и строить такие сообщения и понимать их смысл в речи других людей;
- стратегическая (компенсаторная) компетенция: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач и компенсировать недостаток знаний или навыков при ведении межкультурной коммуникации;
- компенсаторная компетенция: умение преодолевать коммуникативный барьер за счет использования известных речевых и метаязыковых средств;

– прагматическая компетенция: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- Основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции Китая;
- события из области истории, культуры, политики, социальной жизни Китая;
- основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности китайского языка и аналогичные особенности в родном языке;
- социальную специфику китайской и родной культур.

#### **уметь:**

- Порождать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты;
- реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению;
- адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;
- выявлять сходство и различия в фонетической, лексико-грамматической, синтаксической и стилистической системах родного и китайского языка;
- выявлять условия и особенности межкультурной коммуникативной ситуации;
- прогнозировать возможный межкультурный конфликт и выбирать тактику его разрешения;
- пользоваться специализированными Интернет-ресурсами и компьютерными технологиями (в т.ч. иностранными), направленными на поиск информации языкового и культурного характера;
- проявлять толерантность, эмпатию, открытость, дружелюбие, готовность и желание помочь при общении с представителями другой культуры;
- самостоятельно добывать новые знания межкультурного характера и использовать их на практике;
- критически осознавать иноязычную и родную культуры, давать им самостоятельную интерпретацию и оценку.

#### **владеть:**

- Межкультурной профессионально ориентированной коммуникативной компетенцией, включая основные субкомпетенции, в разных видах речевой и неречевой деятельности на элементарном уровне,

- различными межкультурно-коммуникативными стратегиями;
- учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности;
- стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений;
- стратегиями культурной саморефлексии, т.е. стратегиями, дающими критический взгляд на культуру для их последующей интерпретации и оценки;
- базовыми навыками ведения межкультурной коммуникации в рамках принятого вербального и невербального этикета;
- разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала;
- Интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации;
- презентационными технологиями для сообщения информации.

### **Темы и разделы курса:**

1. Планы на выходные, приглашение гостей, обсуждение традиций приема гостей в Китае.

Обсуждение привычного времяпрепровождения в выходные, прием гостей, фразы вежливости при приеме гостей, обсуждение особенностей времяпрепровождения в гостях в Китае.

Знакомство с лексикой по теме: уикенд, виды деятельности, угощения, как добрались, отмечать праздники и т. п. Фразы настроения.

Коммуникативные задачи: описывать свое настроение и предпочтения, научиться поддерживать вежливую беседу в гостях.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме «выходные», «в гостях».

Грамматика: наречия степени 太, 真, 有一点, 一点儿, 不太, 最,, предложная конструкция с предлогом 在, альтернативный вопрос с союзом 还是, модальные глаголы 会, 得; риторический вопрос 不是... 吗 · высказывания с условием «если..., то...».

2. Привычки, адаптация к новым условиям.

Обсуждение своих привычек, привычек собеседника, привыкание к новым условиям в незнакомой стране.

Коммуникативные задачи: научиться вести личные беседы, давать советы, интересоваться ситуацией собеседника в новых условиях.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме (привык, адаптировался, возраст, здоровый образ жизни).

Грамматика: наречия 就, 才, наречие 还, наречие 大概. Вопрос 多大年纪?



3. Здоровье, заболевание, визит к больному, лекарства и лечение.

Разговор о заболеваниях, лекарствах, способах лечения, больничных.

Коммуникативные задачи: научиться говорить о самочувствии, болезни, говорить с врачом о своих жалобах, понимать диагноз и способы лечения, уметь отпроситься у учителя по болезни.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме «здоровье, болезнь, лечение».

Грамматика: частица 了, суффикс 了, модальный глагол 能, выражения 好像, 最好....

4. Планы на ближайшее и отдаленное будущее, внезапная смена планов.

Обсуждение продолжительности какого-то периода в жизни в прошлом, настоящем и будущем, обсуждение планов на будущее — отдаленное и ближайшее

Коммуникативные задачи: научиться говорить о длительности действия в настоящем, прошедшем и будущем, обсуждать планы, мечты, намерения, научиться составлять совместные планы на выходные.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме «планы на будущее», «встреча», «продолжительность времени».

Грамматика: грамматика длительности действия, специальный вопрос к дополнению длительности.

5. Хобби, спорт, активный отдых.

Обсуждение любимых видов деятельности, вариантов времяпрепровождения, занятий спортом.

Коммуникативные задачи: научиться описывать свое хобби, обсуждать занятия спортом, физические нагрузки, свои предпочтения и самочувствие после активного времяпрепровождения.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме («хобби», «спорт» и пр.).

Грамматика: различение модальных глаголов 会, 可以, 能, 得, 想, 要..

6. Подготовка к экзаменам, планы на каникулы.

Обсуждение своей готовности к экзамену, волнение, уровень знаний. Выражение скорого наступления какого-то события.

Коммуникативные задачи: научиться говорить о наступающих событиях, обсуждать подготовку к предстоящим мероприятиям.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме («экзамен», «каникулы» и пр.).

Грамматика: конструкции 快要...了, 就要...了; наречия 只好, 可能, наречия 再, 又.

#### 7. Планирование путешествий по Китаю, интересные места для посещения в Китае.

Обсуждение интересных мест для поездки по Китаю, разговор о планах на каникулы. Ролевые коммуникативные игры по теме.

Коммуникативные задачи: научиться обсуждать путешествия, интересные места, свои размышления о предстоящих событиях.

Письмо: иероглифика, соответствующая темам «путешествия», «каникулы» и пр.

Грамматика: прилагательное + 极了, глагольные счетные слова 一趟, 一次, 一遍.

#### 8. Обсуждение сложностей в учебе, результатов экзаменов.

Коммуникативные задачи: научиться рассказывать по-китайски о сложностях при подготовке к чему-либо, о своих переживаниях, своем состоянии, научиться строить вопросы и предложения о результатах какого-либо дела.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме («экзамен», «задания», «подготовка» и т.д.).

Грамматика: дополнение результата, частица 得.

#### 9. Способы путешествовать по Китаю, виды транспорта, категории билетов.

Особенности путешествия по Китаю на поезде, категории билетов: купе, мягкий сидячий, жесткий сидячий, билет без места.

Коммуникативные задачи: научиться беседовать о предстоящей поездке, знакомство в особенностями китайский поездов, научиться различать на слух и знать, как купить нужную категорию билета, поменять билет и др.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме («поезд», «билет» и т.д.)

Грамматика: результирующая морфема 完, 好, 到, 见 · 干净.

10. Вечер встреч, подготовка к вечеринке.

Обсуждение подготовки к вечеру встреч, приготовления, подготовка выступления.

Ролевые коммуникативные игры по теме.

Коммуникативные задачи: научиться обсуждать предстоящее мероприятие, подготовку к нему, знакомство с традициями проведения вечеринок в кругу коллег из разных стран.

Письмо: иероглифика, соответствующая теме («встреча», «вечеринка», «готовиться» и пр.)

Грамматика: обобщение пройденной грамматики.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Китайский язык для специальных целей**

#### **Цель дисциплины:**

Целью изучения дисциплины «Китайский язык для специальных целей» является формирование и развитие межкультурной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции студентов на элементарном уровне для решения коммуникативных задач в профессионально-деловой, социокультурной и академической сферах деятельности, а также для развития профессиональных и личностных качеств выпускников магистратуры.

#### **Задачи дисциплины:**

Достижение элементарного уровня межкультурной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции в ходе изучения дисциплины «Китайский язык для специальных целей» требует решения ряда задач, которые состоят в последовательном овладении студентами совокупностью субкомпетенций, основными из которых являются:

- лингвистическая компетенция: способность понимать речь других людей и выражать собственные мысли на китайском языке;
- социокультурная компетенция: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в КНР;
- социальная компетенция: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями;
- дискурсивная компетенция: знание правил построения устных и письменных сообщений-дискурсов, умение строить такие сообщения и понимать их смысл в речи других людей;
- стратегическая компетенция: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач;
- предметная компетенция: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей;
- компенсаторная компетенция: умение преодолевать коммуникативный барьер за счет использования известных речевых и метаязыковых средств;
- прагматическая компетенция: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции КНР;
- события из области истории, культуры, политики, социальной жизни КНР;
- основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности китайского языка и его отличие от родного языка;
- основные особенности письменной и устной форм коммуникации.

**уметь:**

- порождать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты;
- реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению;
- адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;
- выявлять сходство и различия в системах родного, первого иностранного (второго иностранного) и китайского языков;
- проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры.

**владеть:**

- межкультурной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности на элементарном уровне;
- социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры;
- различными коммуникативными стратегиями;
- учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности;
- стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений;
- разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала;
- Интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации;
- презентационными технологиями для сообщения информации.

**Темы и разделы курса:**

1. Вводно-фонетический и вводно-иероглифический курс. Знакомство с китайскими коллегами.

Ознакомление с основами произносительной базы китайского языка (путунхуа) и основными правилами каллиграфии и иероглифики. Актуализация полученных знаний в речевой деятельности.

Коммуникативные задачи: воспринимать на слух и воспроизводить слова, словосочетания, фразы соблюдая произносительную норму китайского языка. Читать слова, словосочетания и фразы как записанные пиньинь, так и записанные иероглифами, соблюдая произносительную норму китайского языка. Составлять фразы, в т.ч. повседневного обихода, соблюдая лексико-грамматические нормы китайского языка. Употреблять фразы вежливости. Участвовать в диалоге-расспросе и диалоге-побуждении к действию. Принимать участие в ролевой игре «Знакомство с китайскими коллегами».

Произношение: звукобуквенный стандарт записи слов китайского языка - пиньинь, соблюдение основных требований к произношению звуков китайского языка и различение на слух всех звуков китайского языка. Соблюдение правил системы тонов китайского языка, основные типы интонации китайских предложений.

Лексика: фразы приветствия и прощания, устойчивые выражения, фразы вежливости. Названия стран мира, городов КНР и мира. Числительные от 1 до 100 000 000, основные счетные слова. Популярные китайские фамилии, члены семьи. Названия университетов, некоторых мировых и китайских фирм.

Грамматика: основные коммуникативные типы предложений - повествовательные (утвердительные/отрицательные), вопросительные (общий и специальный вопрос), побудительные, восклицательные и их структуры (порядок слов, топик и комментарий (подлежащее и сказуемое, инвертированное дополнение и т.п.). Предложение с качественным сказуемым, качественным прилагательным в позиции комментария). Отрицательная форма предложения с качественным сказуемым, качественным прилагательным в позиции комментария. Предложения с глаголом-связкой 是 shì, положение отрицания 不 bù в предложении с глаголом-связкой 是 shì, вопросительные предложения с частицами 吗 ma, 吧 ba, 呢 ne. Определение со значением притяжательности. Частица 的 de. Порядок следования определений в китайском предложении. Личные местоимения в китайском языке, их функции и употребление. Указательные и вопросительные местоимения в китайском языке. Вопросительные предложения с вопросительными местоимениями. Порядок слов в вопросительном предложении с вопросительным местоимением. Предложение с глагольным сказуемым (глаголом действия в позиции комментария). Наречия 也 yě и 都 dōu, их место в предложении относительно сказуемого. Сочетание наречия 都 dōu с отрицанием 不 bù.

Письмо: основные правила каллиграфии. Основы иероглифики, овладение графемами и иероглифами в соответствии с осваиваемым лексико-грамматическим материалом. Написание небольших письменных высказываний в соответствии с коммуникативной задачей.

2. Повседневная жизнь на работе и дома, общение с коллегами

Обсуждение своих предпочтений (цвет, одежда, еда и напитки, хобби, виды спорта, праздники). Сообщение местоположения. Разговор о дате и времени. Описание внешности человека. Актуализация полученных знаний, навыков и умений в речевой деятельности.

**Коммуникативные задачи:** воспринимать на слух и воспроизводить слова, словосочетания, фразы, соблюдая произносительную норму китайского языка. Понимать основное содержание различных аутентичных прагматических и публицистических аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Извлекать необходимую/запрашиваемую информацию из различных аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Читать слова, словосочетания, фразы и небольшие тексты как записанные пиньинь, так и записанные иероглифами, соблюдая произносительную норму китайского языка. Читать аутентичные тексты различных стилей с использованием различных стратегий/видов чтения в соответствии с коммуникативной задачей. Составлять фразы и небольшие тексты, соблюдая лексико-грамматические нормы китайского языка. Употреблять фразы вежливости. Участвовать в диалоге-расспросе и диалоге-побуждении к действию, вести диалог-обмен мнениями, вести комбинированный диалог, включающий элементы разных типов диалогов. Рассказывать, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики, в том числе приводя примеры, аргументы. Описывать события, излагать факты, прочитанное/прослушанное/увиденное. Сообщение местоположения и направления движения, о том, как проехать/пройти и на каких видах транспорта. Рассказ о предпочтениях в цвете, одежде, еде и напитках, хобби, любимых видах спорта. Описывать характер и внешность человека. Рассказывать о любимых праздниках. Принять участие в играх «Угадай кто?». Принять участие в ролевой игре «На корпоративном мероприятии».

**Произношение:** соблюдение основных требований к произношению звуков китайского языка и различение на слух всех звуков китайского языка. Соблюдение правил системы тонов китайского языка. Основные типы интонации китайских предложений, мелодика и ритм китайских предложений разных типов, фразовое ударение.

**Лексика:** устойчивые выражения, фразы вежливости. Дата, время, время дня, дни недели в китайском языке. Послелогии («наречия места»), уточняющие пространственные отношения. Виды транспорта. Цвета, одежда, еда и напитки. Праздники в КНР и РФ.

**Грамматика:** основные коммуникативные типы предложений - повествовательные (утвердительные/отрицательные), вопросительные (общий и специальный вопрос), побудительные, восклицательные и схемы их построения. Предложения наличия и обладания с глаголом 有 ую. Несколько глаголов в составе сказуемого. Предложения с глагольным сказуемым, принимающим после себя два дополнения (двойное дополнение). Глаголы (глаголы-предлоги) в позиции предлога в китайском языке. Предложные конструкции. Обстоятельство времени, способы обозначения точного времени и даты. Порядок следования обстоятельств времени в предложении. Удвоение глагола. Послелогии

(«наречия места»), уточняющие пространственные отношения (前边 qiánbiān, 后边 hòubiān, 上边 shàngbiān и др.), в функции подлежащего, дополнения, определения. Предложения со значением местонахождения (глагол 在 zài, глагол 有 yǒu, связка 是 shì). Односложный дополнительный элемент направления (модификатор, (полу-) суффикс глагола движения) 来 lái / 去 qù. Удвоение прилагательных, двусложные прилагательные в позиции определения.

Письмо: овладение графемами и иероглифами в соответствии с осваиваемым лексико-грамматическим материалом. Написание сообщений или письменных высказываний в соответствии с коммуникативной задачей.

3. Прошлый личный и профессиональный опыт. Здоровье и забота о нем. Экскурсия по университету, офису фирмы.

Обсуждение прошлого личного и профессионального опыта, быта, домашних животных. Разговор о проблеме здоровья и заботы о нем, самочувствия (части тела), медицинских услуг. Знакомство с типичным китайским университетом, экскурсия по кампусу университета, офису фирмы. Актуализация полученных знаний, навыков и умений в речевой деятельности.

Коммуникативные задачи: воспринимать на слух и воспроизводить слова, словосочетания, фразы, соблюдая произносительную норму китайского языка. Понимать основное содержание различных аутентичных прагматических и публицистических аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Извлекать необходимую/запрашиваемую информацию из различных аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Читать слова, словосочетания, фразы и небольшие тексты как записанные пиньинь, так и записанные иероглифами, соблюдая произносительную норму китайского языка. Читать аутентичные тексты различных стилей с использованием различных стратегий/видов чтения в соответствии с коммуникативной задачей. Составлять фразы и небольшие тексты, соблюдая лексико-грамматические нормы китайского языка. Употреблять фразы вежливости. Участвовать в диалоге-расспросе и диалоге-побуждении к действию, вести диалог-обмен мнениями, вести комбинированный диалог, включающий элементы разных типов диалогов. Рассказывать, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики, в том числе приводя примеры, аргументы. Описывать события, излагать факты, прочитанное, прослушанное, увиденное. Сообщения о прошлом опыте как в повседневной жизни, так и в профессиональной. Рассказывать о любимых домашних животных. Рассказывать о проблемах со здоровьем, о частях тела. Описывать кампус университета, офис фирмы. Принять участие в ролевой игре «Экскурсия по кампусу университета, офису фирмы».

Произношение: соблюдение основных требований к произношению звуков китайского языка и различение на слух всех звуков китайского языка. Соблюдение правил системы



тонов китайского языка. Основные типы интонации китайских предложений, мелодика и ритм китайских предложений разных типов, фразовое ударение.

Лексика: устойчивые выражения, фразы вежливости. Домашние животные. Здоровье, самочувствие, части тела, лекарства, медицинские услуги. Структура кампуса университета; учреждения, входящие в состав кампуса.

Грамматика: основные коммуникативные типы предложений - повествовательные (утвердительные/отрицательные), вопросительные (общий и специальный вопрос), побудительные, восклицательные и схемы их построения. Выражение значения действия, имевшего место в неопределенное время в прошлом (суффикс 过 guo). Отрицательная форма глаголов с суффиксом 过 guo. Показатель состоявшегося действия суффикс 了 le, модальная частица 了 le. Отрицание в предложениях с суффиксом 了 le и модальной частицей 了 le. Употребление модальных глаголов 想 xiǎng, 要 yào, 会 huì, 能 néng, 可以 kěyǐ и др. и их значения. Отрицательная форма модальных глаголов. Выражение значения продолженного действия/вида. Употребление наречий 正 zhèng, 在 zài, комбинации 正在 zhèngzài и модальной частицы 呢 ne для передачи значения продолженного действия. Выделительная конструкция 是...的 shì ...de.

Письмо: овладение графемами и иероглифами в соответствии с осваиваемым лексико-грамматическим материалом. Написание сообщений или письменных высказываний в соответствии с коммуникативной задачей.

#### 4. Погода и географическое положение РФ, КНР

Обсуждение погоды и географического положения России и Китая. Разговор о подготовке ко дню рождения. Актуализация полученных знаний, навыков и умений в речевой деятельности.

Коммуникативные задачи: воспринимать на слух и воспроизводить слова, словосочетания, фразы, соблюдая произносительную норму китайского языка. Понимать основное содержание различных аутентичных прагматических и публицистических аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Извлекать необходимую/запрашиваемую информацию из различных аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Читать слова, словосочетания, фразы и небольшие тексты как записанные пиньинь, так и записанные иероглифами, соблюдая произносительную норму китайского языка. Читать аутентичные тексты различных стилей с использованием различных стратегий/видов чтения в соответствии с коммуникативной задачей. Составлять фразы и небольшие тексты, соблюдая лексико-грамматические нормы китайского языка. Употреблять фразы вежливости. Участвовать в диалоге-расспросе, диалоге-побуждении к действию, вести диалог-обмен мнениями, вести комбинированный диалог, включающий элементы разных типов диалогов. Рассказывать, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики, в том числе приводя примеры, аргументы. Описывать события, излагать факты, прочитанное, прослушанное, увиденное. Рассказывать о том, в каком году по восточному календарю

родился. Характеризовать совершаемые действия или состояния. Сравнить погодные явления, людей и т.д. Рассказывать о географическом положении стран, городов, районов. Принять участие в ролевой игре «Прием по случаю дня рождения».

Произношение: соблюдение основных требований к произношению звуков китайского языка и различение на слух всех звуков китайского языка. Соблюдение правил системы тонов китайского языка. Основные типы интонации китайских предложений, мелодика и ритм китайских предложений разных типов, фразовое ударение.

Лексика: устойчивые выражения, фразы вежливости. Восточный календарь. Название некоторых должностей, характеристика действий/явлений, выражения сравнения. Погода, природные явления. Географическое положение, названия некоторых географических объектов.

Грамматика: основные коммуникативные типы предложений - повествовательные (утвердительные/отрицательные), вопросительные (общий и специальный вопрос), побудительные, восклицательные и схемы их построения. Дополнительный элемент оценки (обстоятельство результата). Частица 得 de (-de постпозитивное). Сравнительные конструкции (с предлогом 比 bǐ, 没有 méi yǒu). Выражения подобия (конструкция 跟...— 羊 gēn ... yúàng). Дополнительный элемент количества в сравнительных конструкциях (обстоятельство меры – прим. 比她大两岁). Распознавать и употреблять в речи наречия степени 真 zhēn, 太 tài, 非常 fēicháng, 更 gèng. Безличные предложения, описывающие природные явления. Последовательно-связанные безличные предложения. Распознавать и употреблять в речи наречия: 还 hái, 再 zài, 又 yòu, 就 jiù, 才 cái и др.

Письмо: овладение графемами и иероглифами в соответствии с осваиваемым лексико-грамматическим материалом. Написание сообщений или письменных высказываний в соответствии с коммуникативной задачей.

5. Изучение иностранных языков для профессиональных целей. Аренда жилья при переезде.

Обсуждение проблем в изучении иностранных языков, непредвиденных ситуаций, вопросов аренды квартиры. Актуализация полученных знаний, навыков и умений в речевой деятельности.

Коммуникативные задачи: воспринимать на слух и воспроизводить слова, словосочетания, фразы, соблюдая произносительную норму китайского языка. Понимать основное содержание различных аутентичных прагматических и публицистических аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Извлекать необходимую/запрашиваемую информацию из различных аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Читать слова, словосочетания, фразы и небольшие тексты как записанные пиньинь, так и записанные иероглифами, соблюдая произносительную норму китайского языка. Читать аутентичные тексты различных стилей с использованием различных стратегий/видов

чтения в соответствии с коммуникативной задачей. Составлять фразы и небольшие тексты, соблюдая лексико-грамматические нормы китайского языка. Употреблять фразы вежливости. Участвовать в диалоге-расспросе, диалоге-побуждении к действию, вести диалог-обмен мнениями, вести комбинированный диалог, включающий элементы разных типов диалогов. Рассказывать, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики, в том числе приводя примеры, аргументы. Описывать события, излагать факты, прочитанное/прослушанное/увиденное. Беседовать о длительности и кратности разного рода действий (как долго изучаешь иностранный язык, сколько раз бывал в КНР и т.п.). Рассказывать о проблемах, возникающих при изучении иностранных языков. Сравнить жилье разных типов. Рассказывать о непредвиденных ситуациях и возможностях преодоления такого рода проблем. Принять участие в ролевой игре «Аренда квартиры».

Произношение: соблюдение основных требований к произношению звуков китайского языка и различение на слух всех звуков китайского языка. Соблюдение правил системы тонов китайского языка; основные типы интонации китайских предложений, мелодика и ритм китайских предложений разных типов, фразовое ударение.

Лексика: устойчивые выражения, фразы вежливости. Изучение иностранного языка.

Длительность и кратность совершаемых действий или состояний, непредвиденные происшествия (нет билетов, авария на дороге и т.п.). Аренда квартиры - типы жилья, арендная плата, название комнат, технических бытовых устройств и т.п.

Грамматика: основные коммуникативные типы предложений - повествовательные (утвердительные/отрицательные), вопросительные (общий и специальный вопрос), побудительные, восклицательные и схемы их построения. Дополнительный элемент длительности. Предложения с дополнительным элементом длительности и прямым дополнением. Структура отрицательных предложений с дополнительным элементом длительности. Дополнительный элемент кратности действия. Показатели кратности, глагольные счетные слова 次 cì, 遍 biàn. Выражение значения состояния на момент речи. Оформление глагола суффиксом 着 zhe. Отрицательная форма глагола с суффиксом 着 zhe. Результативные глаголы. Результативные морфемы, (полу-) суффиксы 好 hǎo, 完 wán, 到 dào, 住 zhù, 下 xià, 上 shàng, 懂 dǒng и др. Сложный дополнительный элемент направления, модификатор, (полу-) суффикс глагола движения, включающий 进 jìn, 出 chū и подобные - 走进来 zǒujìnlái, 开进去 kāijìnqù, 爬上来 pá shànglái).

Письмо: овладение графемами и иероглифами в соответствии с осваиваемым лексико-грамматическим материалом. Написание сообщений или письменных высказываний в соответствии с коммуникативной задачей.

6. Досуг в КНР и РФ. Различные типичные ситуации на работе и в жизни.

Обсуждение разных способов проведения досуга в Китае (пекинская опера, гимнастика тайцзи, цигун и т.д.) и России. Разговор о различных типичных ситуациях на работе. Актуализация полученных знаний, навыков и умений в речевой деятельности.

**Коммуникативные задачи:** воспринимать на слух и воспроизводить слова, словосочетания, фразы, соблюдая произносительную норму китайского языка. Понимать основное содержание различных аутентичных прагматических и публицистических аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Извлекать необходимую/запрашиваемую информацию из различных аудио- и видеотекстов соответствующей тематики. Читать слова, словосочетания, фразы и небольшие тексты как записанные пиньинь, так и записанные иероглифами, соблюдая произносительную норму китайского языка. Читать аутентичные тексты различных стилей с использованием различных стратегий/видов чтения в соответствии с коммуникативной задачей. Составлять фразы и небольшие тексты, соблюдая лексико-грамматические нормы китайского языка. Употреблять фразы вежливости. Участвовать в диалоге-расспросе, диалоге-побуждении к действию, вести диалог-обмен мнениями, вести комбинированный диалог, включающий элементы разных типов диалогов. Рассказывать, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики, в том числе приводя примеры, аргументы; описывать события, излагать факты, прочитанное, прослушанное, увиденное. Беседовать о различных ситуациях, происходящих на работе. Рассказывать о различных видах проведения досуга в РФ и КНР. Рассказывать о своем любимом виде времяпрепровождения. Принять участие в ролевой игре «Неудачный день».

**Произношение:** соблюдение основных требований к произношению звуков китайского языка и различение на слух всех звуков китайского языка. Соблюдение правил системы тонов китайского языка. Основные типы интонации китайских предложений, мелодика и ритм китайских предложений разных типов, фразовое ударение.

**Лексика:** устойчивые выражения, фразы вежливости. Названия комнат, бытовых устройств, вопросы аренды жилья. Виды досуга, разные происшествия - ограбление, поломка технических устройств и т.п.

**Грамматика:** основные коммуникативные типы предложений - повествовательные (утвердительные/отрицательные), вопросительные (общий и специальный вопрос), побудительные, восклицательные и схемы их построения. Дополнительный элемент возможности (инфиксы 得 -de- и 不 -bu-). Различие между дополнительным элементом возможности с инфиксом 得 -de- и дополнительным элементом оценки (обстоятельством результата), следующего за глаголом со частицей 得 -de-. Предложения с предлогом 把 bǎ. Особые случаи употребления предлога 把 bǎ. Употребление после сказуемого дополнения места, сказуемое со значением «называть (считать)», «считать», «рассматривать». Предложения с пассивным значением (без формально-грамматических показателей) - 茶碗打破了 Cháwǎn dǎpòle, 七楼到了 qī lóu dàoile). Пассивные предложения с предлогом 被 bèi.

Письмо: овладение графемами и иероглифами в соответствии с осваиваемым лексико-грамматическим материалом. Написание сообщений или письменных высказываний в соответствии с коммуникативной задачей.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Компьютерное моделирование гидродинамических систем**

#### **Цель дисциплины:**

-расширение кругозора студентов в области решения задач высокоэффективными методами численного моделирования внешней и внутренней аэродинамики и формирование способности выбрать метод для решения задачи в области вычислительной аэродинамики.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование основных знаний в области применения высокопроизводительных вычислительных комплексов различной архитектуры на основе курсов информатики, операционных систем, языков программирования и курсов вычислительной математики для обеспечения технологических основ математического моделирования в современных инновационных сферах деятельности;
- обучение студентов принципам создания эффективных параллельных алгоритмов и программ, анализа существующих программ и алгоритмов на параллельность; знакомство с основными методами и принципами параллельного программирования, основными технологиями параллельного программирования;
- формирование подходов к выполнению исследований студентами в области параллельных вычислений и математического моделирования с использованием современных технологий, и программных средств параллельного программирования в рамках выпускных работ на степень бакалавра.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- основные понятия механики жидкости и газа;
- модели и методы классической аэродинамики;
- синтаксис языка программирования Python;
- методы расчета аэродинамических характеристик двумерных объектов.

##### **уметь:**

- оценивать асимптотическую сложность используемых алгоритмов и выбирать оптимальные алгоритмы для современных программ;
- анализировать последовательные программы для выявления возможности их распараллеливания;
- оценивать эффективность работы распараллеленных программ;
- выбирать эффективные численные методы для поставленных задач математического моделирования.

**владеть:**

- навыками программирования моделей и представления результатов исследований;
- навыками работы с библиотеками научных вычислений (NumPy, SciPy, SimPy) и средствами визуализации (Matplotlib).

**Темы и разделы курса:**

1. Введение

Введение. Уравнения Навье-Стокса. Разделение потоков на конвективные и диффузионные. Уравнения переноса, теплопроводности, Хопфа.

2. Аппроксимация уравнений разностной схемой

Порядок аппроксимации и порядок точности. Метод Конечных Разностей (МКР), Метод Конечного Объёма (МКО), Метод Конечного Элемента (МКЭ). Схемы высокого порядка: преимущества и недостатки.

3. Разбиение области определения задачи на ячейки

Расчётные сетки: структурированные, неструктурированные; адаптивные; прямолинейные и криволинейные. Преобразование элементов: функции формы.

4. Конечно-разностные схемы на компактном шаблоне

Диссипативные свойства численной схемы.

5. Повышение порядка точности в рамках МКО

Подход WENO, EBR-WENO.

6. МКЭ высокого порядка точности

МКЭ высокого порядка точности для решения уравнений Эйлера и Навье-Стокса на неструктурированных сетках. Разрывный Метод Галёркина (РМГ), метод распределённой невязки (МРН), спектральные методы.

7. Аппроксимация потоков

Аппроксимация вязких и невязких потоков.

8. Постановка граничных условий

Постановка граничных условий для методов высокого порядка точности. Методы учёта кривизны обтекаемой границы.

#### 9. Различные подходы интегрирования потоков

Квадратурный и бесквадратурные подходы интегрирования потоков.

#### 10. Явные методы интегрирования по времени

Явные методы интегрирования по времени с высоким порядком: методы Рунге-Кутты, подход ADER

#### 11. Методы решения сеточных уравнений

Методы решения сеточных уравнений. Неявный метод. GMRES.

#### 12. Индикатор ошибки, суперсходимоссть

Индикатор ошибки на основе сопряжённого решения, суперсходимоссть.



## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Логика и аргументация**

#### **Цель дисциплины:**

- научить студентов самостоятельно анализировать, логически грамотно рассуждать и делать доказательные выводы из имеющихся данных, научиться применять теоретические положения в практической деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов способность рассуждать чётко, непротиворечиво, последовательно и аргументировано.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- предмет логики, операции с понятиями, правила суждений и умозаключений, законы логики, основы теории аргументации, включая применение (полемику как практику).

##### **уметь:**

- логически грамотно готовить документы, обнаруживать логические ошибки в документах, полемизировать с оппонентами, доказательно строить свои публичные выступления, разоблачать софистические уловки.

##### **владеть:**

- навыками решения логических задач (кейсов) и упражнений.

#### **Темы и разделы курса:**

##### **1. Предмет логики**

Мышление как предмет логики. Формально-логическое понимание процесса познания. Чувственное познание и абстрактное мышление. Основные компоненты содержания мышления как представления реальности.

Мышление и язык. Естественные и искусственные языки. Семантические категории, соответствующие основным компонентам мышления: дескриптивные (описательные) и логические термины (логические постоянные константы). Виды дескриптивных выражений: имена предметов, имена свойств и отношений (одноместные и многоместные предикаты). Понятие логической (пропозициональной) функции. Истолкование свойств, отношений и логических связей как пропозициональных функций.

Понятие о логической форме как структуре мышления. Основные формы мышления: понятие, суждение и умозаключение. Выражение структуры мыслей при помощи символов. Истинность мысли и формальная правильность рассуждения. Понятие о процессе формализации.

Понятие логического закона. Соблюдение законов логики – необходимое условие достижения истины в процессе рассуждения.

Формальная логика. Символическая логика. Диалектическая логика. Возникновение логики как науки. Основные этапы развития логики. Соотношение логики, философии, психологии, лингвистики, математики и кибернетики.

Теоретическое и практическое значение логики. Значение логики для науки и техники. Роль логики в повышении культуры мышления.

## 2. Понятие

Понятие как форма мышления (представления реальности). Языковые формы выражения понятий. Основные логические приёмы формирования понятий: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Роль понятий в познании.

Содержание понятия. Виды признаков предметов: свойства и отношения. Понятие логического предмета. Основные логические характеристики двухместных отношений: рефлексивность, симметричность, транзитивность. Существенные и несущественные признаки.

Объём понятия. Классы, подклассы, элементы класса. Отношение принадлежности элемента к классу и включение класса в класс.

Закон обратного отношения между объёмом и содержанием понятия.

Виды понятий. Общие и единичные понятия: понятия с нулевым и универсальным объёмом; относительные и безотносительные понятия; положительные и отрицательные понятия; собирательные и несобирательные понятия; абстрактные и конкретные понятия.

Отношения между понятиями. Совместимые и несовместимые понятия. Типы совместимости: тождество, перекрещивание, подчинение (родовидовое отношение). Типы несовместимости: соподчинение, противоположность, противоречие. Круговые схемы Эйлера для выражения отношений между понятиями.

Операции над классами (объёмами понятий): пересечение, объединение и дополнение. Основные законы логики классов: коммутативность, ассоциативность операций пересечения и объединения; законы дистрибутивности; законы поглощения. Законы операций дополнения.

Ограничение и обобщение понятий. Роль операции обобщения в формировании понятий. Операция ограничения и конкретизация научных знаний.

Деление понятий. Виды деления: по видоизменению признака, дихотомическое. Правила и ошибки в делении.

Классификация. Естественная и искусственная классификация. Значение деления и классификации в науке и практике.

Определение (дефиниция) понятий. Номинальные и реальные определения. Явные и неявные определения. Основной вид явных определений: определение через род и видовое отличие. Неявные определения: контекстуальные, индуктивные, через отношение, аксиоматические. Приёмы, граничащие с определением: описание, характеристика, разъяснение посредством примера (остенсивное определение) и так далее. Правила явного определения. Ошибки в определении. Значение определения в науке и практике. Научная терминология. Роль уточнения смысла слов в процессе рассуждения.

### 3. Суждение

Суждение как форма мышления. Общая характеристика суждения. Суждение и предложение. Повествовательные, побудительные и вопросительные предложения, их логический смысл. Простые и сложные суждения.

Простое суждение. Состав простого суждения: субъект, предикат, связка, кванторы. Виды простых суждений: атрибутивные суждения, суждения с отношениями (реляционные), экзистенциальные суждения. Единичные и множественные суждения; роль кванторов в образовании множественных суждений.

Категорические суждения и их виды (деление по количеству и качеству). Выделяющие и исключаящие суждения. Круговые схемы отношений между терминами. Объединённая классификация простых категорических суждений по количеству и качеству. Представление о «логическом квадрате».

Сложное суждение и его виды. Образование сложных суждений из простых с помощью логических связок: конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквиваленции и отрицания. Табличное определение основных логических связок. Строгая и нестрогая дизъюнкция. Условное суждение. Понятие необходимого и достаточного условий.

Деление суждений по модальности. Понятие о модальности суждений. Значение модальных суждений в науке и практике.

Логическая структура вопроса. Виды вопросов и ответов. Роль вопросов в познании.

### 4. Формально-логические законы

Понятие о формально-логическом законе. Логические законы мышления и культура.

Основные формально-логические законы. Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключённого третьего. Закон достаточного основания. Софистика и нарушение законов логики. Методологическое значение законов логики в познании.

## 5. Умозаключение

Умозаключение как форма мышления. Общее понятие об умозаключении (выводе). Посылки и заключение. Понятие логического следования. Виды умозаключений: дедуктивные, индуктивные и по аналогии. Непосредственные и опосредованные умозаключения.

Непосредственные умозаключения и их виды: обращение, превращение, противопоставление предикату, выводы по «логическому квадрату».

Дедуктивные умозаключения. Общее понятие о дедуктивных умозаключениях. Категорический силлогизм: структура категорического силлогизма, фигуры и модусы категорического силлогизма, их правила. Сокращённый категорический силлогизм (энтимема). Сложные и сложносокращённые силлогизмы (полисиллогизмы, сориты, эпихейремы). Условные умозаключения. Разделительные умозаключения. Условно-разделительные (лемматические) умозаключения. Непрямые (косвенные) выводы.

Индуктивные умозаключения. Общее представление об индукции. Полная индукция. Виды неполной индукции: популярная и научная. Понятие вероятности. Индуктивные методы установления причинных связей: метод единственного сходства, метод единственного различия, соединённый метод сходства и различия, метод сопутствующих изменений, метод остатков.

Умозаключения по аналогии. Понятие аналогии. Виды аналогии: аналогия предметов, аналогия отношений. Условия состоятельности выводов по аналогии. Значение аналогии в науке и практике.

## 6. Основы аргументации

Общая характеристика аргументации и доказательства. Доказательство – логическая основа научного знания. Доказательство и убеждение. Связь доказательства с выводным знанием. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация.

Прямое и косвенное доказательство. Понятие прямого доказательства. Виды не прямых (косвенных) доказательств.

Опровержение. Прямой и косвенный способы опровержения. Опровержение тезиса, аргументов и демонстрации.

Правила доказательства и опровержения. Ошибки, наиболее часто встречающиеся в доказательствах и опровержениях.

Софизмы и паралогизмы. Понятие о логических парадоксах.

Роль аргументации в познании и в дискуссиях.

## 7. Полемика как практика, гипотеза

Полемика как практика.

Общая характеристика гипотезы. Методологические условия состоятельности научных гипотез. Виды гипотез. Общие и частные гипотезы. Понятие рабочей гипотезы (версии). Конкурирующие гипотезы в науке.

Построение гипотез. Роль анализа, синтеза, различных форм умозаключений и опытных данных при построении гипотез. Метод множественных гипотез.

Способы подтверждения гипотез. Основной метод подтверждения гипотез: выводение следствий и их верификация. Роль эксперимента в процессе верификации. Вероятностная оценка степени подтверждения гипотез.

Опровержение гипотез путём опровержения (фальсификации) следствий.

Гипотеза и достоверное знание. Прямой и косвенный способы превращения гипотезы в достоверное знание. Роль гипотезы в развитии знаний.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Математические методы планирования и интерпретации эксперимента**

#### **Цель дисциплины:**

- освоение студентами фундаментальных знаний в области анализа регрессионных экспериментов и планирования оптимальных регрессионных экспериментов, а также их приложений к задачам, возникающим при подготовке и обработке летного эксперимента.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение студентами базовых знаний в области анализа и планирования оптимальных регрессионных экспериментов;

- обучение студентов методам и приемам построения оптимальных статистических оценок параметров методом наименьших квадратов (МНК) и его обобщениями на случай наличия ошибок в независимых переменных, плохой обусловленности системы нормальных уравнений, аномальных измерений, а также способам и численным методам построения оптимальных планов для регрессионных экспериментов;

- оказание помощи студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- место и роль данной дисциплины в научных исследованиях;
- фундаментальные понятия, законы теории вероятности, математической статистики, математической теории планирования эксперимента;
- теоретические основы регрессионного анализа, достоинства и недостатки оценки МНК как статистики;
- знать необходимые и достаточные условия оптимальности планов.

##### **уметь:**

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты данной дисциплины;

- абстрагироваться от несущественных влияний при моделировании реальных физических ситуаций;
- проводить регрессионный анализ эксперимента;
- опознавать проблемные случаи применения классического регрессионного анализа;
- планировать оптимальное проведение регрессионного эксперимента.

**владеть:**

- планированием, постановкой и обработкой результатов физического эксперимента;
- численными методами регрессионного анализа эксперимента;
- приемами построения модифицированных статистик в проблемных случаях применения классического регрессионного анализа;
- способами проверки планов на оптимальность;
- численными методами построения оптимальных непрерывных планов, точных планов, округления планов.

**Темы и разделы курса:**

1. Модель классической линейной регрессии.

Задача интерпретации эксперимента. Проблемы построения модели эксперимента. Примеры из практики летных исследований. Модель регрессии. Модель классической линейной регрессии. Постановка задачи регрессионного анализа. Пример регрессионной задачи (исходные данные, решение, графики). Анализ остатков, оценка дисперсии помех измерений.

2. Оптимальность оценки МНК.

Оценка МНК линейных комбинаций параметров регрессии, ее свойства. Теорема Гаусса-Маркова. Классическое условие сильной регулярности и его избыточность для обоснования состоятельности оценки МНК. Условия состоятельности и асимптотической нормальности оценки МНК.

3. Модель нормальной линейной регрессии, построение доверительных областей и проверка гипотез.

Модель нормальной линейной регрессии. Связь оценок МНК и ММП. Эффективность оценок МНК в классе несмещенных оценок. Основная теорема теории нормальной линейной регрессии и ее следствия. Построение доверительных интервалов для параметров линейной регрессии, оценки регрессии в точке, дисперсии помех измерений, доверительных областей для линейных комбинаций параметров регрессии, аппроксимация доверительных областей. Линейная гипотеза нормальной регрессии. Ее применение при выборе модели эксперимента. Развитие примера регрессионной задачи по каждому из вышеуказанных подразделов (решения, графики).

4. Перебор и недобор факторов в регрессии. Обобщения МНК на случай аномальных измерений, плохой обусловленности матрицы плана, смещенные оценки.

Обобщенный МНК. Свойства оценки обобщенного МНК- сведение к классическому случаю. Понятие о робастном оценивании. Робастные оценки. Алгоритм построения оценки Хубера. Пример построения оценки Хубера (решения, графики). Плохая обусловленность СЧУ и ее следствия. Примеры появления плохой обусловленности задачи идентификации АДХ в летных испытаниях. Меры обусловленности, связь с длиной оценки. Ридж-оценка и ее свойства. Алгоритм построения ридж-оценок (модель движения ЛА, модель регрессии, ридж-оценка параметров, ее преимущества перед оценкой МНК, графики) Перебор факторов, последствия. Оценка потери точности. Недобор факторов. Последствия, потеря точности. Роль оценки дисперсии помех измерений при подборе значимых факторов.

5. Приложения МНК в обработке данных летного эксперимента: оптимальная аппроксимация эмпирических зависимостей; оптимальное сглаживание, дифференцирование временных рядов; идентификация аэродинамических характеристик.

Понятие о скользящем интервале. Классические принципы построения оптимальных оценок сигнала и его производной в центральной точке скользящего интервала и их связь с оценкой МНК. Оптимальный выбор параметров алгоритмов цифрового сглаживания и дифференцирования. Приложения регрессионного анализа к задаче идентификации аэродинамических характеристик продольного канала ЛА.

6. Нелинейная регрессия.

Модель нелинейной регрессии. Основные отличия от линейного случая. Существование и свойства оценки МНК. Метод Ньютона-Гаусса.

7. Планирование эксперимента для линейных регрессионных моделей.

Постановка задачи планирования эксперимента по оцениванию параметров линейной регрессионной модели. Примеры из области подготовки летных экспериментов. Дискретные и непрерывные планы. Информационная и дисперсионная матрица плана. Линейная комбинация планов.

8. Свойства информационных матриц.

Свойства информационных матриц. Теорема Каратеодори и лемма о минимальном количестве точек в оптимальном плане. Критерии оптимальности и их общие свойства. Свойства критериев  $D$ ,  $G$ ,  $L$ , критерия для экстраполяции в точку.

9. Теоремы эквивалентности.

Исходные данные из линейной алгебры, функционального анализа, матричного дифференцирования, выпуклого анализа. Теорема о необходимых и достаточных условиях  $\square$ - оптимальности плана. Теорема Кифера-Вольфовица. Процедура построения  $D$ -оптимального плана. Пример (модель, итерации процедуры, графики). Теорема о необходимых и достаточных условиях  $\Phi$ - оптимальности плана. Необходимые и достаточные условия  $L(A)$  – оптимальности, оптимальности для экстраполяции в точку. Примеры оптимальных планов.

10. Численные методы построения оптимальных непрерывных и точных планов.



Алгоритм Федорова-Уинна и его обобщения. Лемма о критерии прекращения итераций. Процедуры округления непрерывных планов. Оценка точности. Алгоритм построения точного D-оптимального плана.

11. Планы первого порядка.

A-оптимальность плана первого порядка. D- оптимальные планы первого порядка на кубе. Полные и насыщенные планы. Теорема о расположении точек D- оптимального плана первого порядка.

12. Планирование эксперимента для нелинейных регрессионных моделей.

Постановка задачи. Три подхода к построению планов (минимаксный, Байесовский, последовательный). Численные методы последовательного построения квазиоптимального плана.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Математические основы флюидодинамики**

#### **Цель дисциплины:**

- формирование у магистрантов глубоких знаний и практических навыков в области математических основ динамики пластовых флюидов. Кроме того, курс направлен на развитие у магистрантов способности к анализу и решению сложных задач, связанных с газо- и гидродинамикой в пористых средах.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических основ газо- и гидродинамики;
- изучение физико-химических основ гидродинамики пористых сред;
- овладение навыками анализа и решения задач, связанных с динамикой пластовых флюидов.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- знать основы геологии и методы разработки месторождений нефти и газа.

##### **уметь:**

- уметь анализировать и оценивать результаты моделирования процессов динамики пластовых флюидов.

##### **владеть:**

- владеть теоретическими знаниями в области газо- и гидродинамики;
- иметь практические навыки решения задач, связанных с динамикой пластовых флюидов;
- уметь анализировать и оценивать результаты моделирования процессов динамики пластовых флюидов.

#### **Темы и разделы курса:**

## 1. Основные понятия газо- и гидродинамики

Физические свойства пластовых флюидов. Основные законы газо- и гидродинамики.

## 2. Уравнения Навье-Стокса и их применение

Производные уравнения Навье-Стокса. Решение уравнений Навье-Стокса.

## 3. Гидродинамические явления в пористых средах

Пористость и проницаемость породы. Фильтрация жидкости в пористых средах.

## 4. Моделирование процессов газо- и гидродинамики

Моделирование движения жидкости в пористых средах. Моделирование движения газа в пористых средах.

## 5. Применение методов математической физики в газо- и гидродинамике

Метод конечных элементов. Метод конечных разностей.

## 6. Физико-химическая гидродинамика пористых сред

Основные понятия физико-химической гидродинамики. Физико-химические свойства пластовых флюидов. Процессы массопереноса в пористых средах.

## 7. Физико-химические процессы в пористых средах

Ионный обмен в пористых средах. Растворение и выщелачивание породы.

## 8. Моделирование физико-химических процессов в пористых средах

Моделирование ионного обмена в пористых средах. Моделирование растворения и выщелачивания породы.

## 9. Многокомпонентные системы в пористых средах

Многокомпонентные системы газов и жидкостей. Взаимодействие компонентов в пористых средах.

## 10. Транспорт массы в пористых средах

Массоперенос в пористых средах. Массоперенос при фильтрации жидкости в пористых средах.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Машинное обучение**

#### **Цель дисциплины:**

- сформировать теоретические и практические знания в области обучения машин, современных методов восстановления зависимостей по эмпирическим данным, включая дискриминантный, кластерный и регрессионный анализ.

#### **Задачи дисциплины:**

- правильно формулировать задачу в терминах машинного обучения;
- овладеть навыками практического решения задач интеллектуального анализа данных.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- основные принципы и проблематику теории обучения машин;
- основные методы и алгоритмы решения задач обучения по прецедентам;
- основные области применения этих методов и алгоритмов;
- классификации, кластеризации и регрессии.

##### **уметь:**

- формализовать постановки прикладных задач анализа данных;
- использовать методы обучения по прецедентам для решения практических задач;
- оценивать точность и эффективность полученных решений.

##### **владеть:**

- основными понятиями теории машинного обучения;
- навыками самостоятельной работы при решении типовых задач;
- культурой постановки и моделирования практически значимых задач;

□ навыками теоретического анализа реальных задач, решаемых с помощью алгоритмов обучения по прецедентам.

### Темы и разделы курса:

#### 1. Основные понятия и примеры прикладных задач

- Постановка задач обучения по прецедентам. Объекты и признаки. Типы шкал: бинарные, номинальные, порядковые, количественные.
- Типы задач: классификация, регрессия, прогнозирование, ранжирование.
- Основные понятия: модель алгоритмов, метод обучения, функция потерь и функционал качества, принцип минимизации эмпирического риска, обобщающая способность, скользящий контроль.
- Линейные модели регрессии и классификации. Метод наименьших квадратов. Полиномиальная регрессия.
- Примеры прикладных задач.
- Методика экспериментального исследования и сравнения алгоритмов на модельных и реальных данных.
- Конкурсы по анализу данных kaggle.com. Полигон алгоритмов классификации.
- CRISP-DM — межотраслевой стандарт ведения проектов интеллектуального анализа данных.

#### Метрические методы классификации и регрессии

- Гипотезы компактности и непрерывности.
- Обобщённый метрический классификатор.
- Метод ближайших соседей kNN и его обобщения. Подбор числа k по критерию скользящего контроля.
- Метод окна Парзена с постоянной и переменной шириной окна.
- Метод потенциальных функций и его связь с линейной моделью классификации.
- Непараметрическая регрессия. Локально взвешенный метод наименьших квадратов. Ядерное сглаживание.
- Оценка Надарая-Ватсона с постоянной и переменной шириной окна. Выбор функции ядра.
- Задача отсева выбросов. Робастная непараметрическая регрессия. Алгоритм LOWESS.
- Задача отбора эталонов. Понятие отступа. Алгоритм СТОЛП.
- Задача отбора признаков. Жадный алгоритм построения метрики.

#### 2. Логические методы классификации. Градиентные методы обучения

## Логические методы классификации

- Понятие логической закономерности.
- Параметрические семейства закономерностей: конъюнкции пороговых правил, синдромные правила, шары, гиперплоскости.
- Переборные алгоритмы синтеза конъюнкций: стохастический локальный поиск, стабилизация, редукция.
- Двухкритериальный отбор информативных закономерностей, парето-оптимальный фронт в  $(p,n)$ -пространстве.
- Решающее дерево. Жадная нисходящая стратегия «разделяй и властвуй». Алгоритм ID3. Недостатки жадной стратегии и способы их устранения. Проблема переобучения.
- Вывод критериев ветвления. Мера нечистоты (impurity) распределения. Энтропийный критерий, критерий Джини.
- Редукция решающих деревьев: предредукция и постредукция. Алгоритм C4.5.
- Деревья регрессии. Алгоритм CART.
- Небрежные решающие деревья (oblivious decision tree).
- Решающий лес. Случайный лес (Random Forest).

## Факультатив

- Статистический критерий информативности, точный тест Фишера. Сравнение областей эвристических и статистических закономерностей. Асимптотическая эквивалентность статистического и энтропийного критерия информативности. Разнообразие критериев информативности в  $(p,n)$ -пространстве.
- Решающий пень. Бинаризация признаков. Алгоритм разбиения области значений признака на информативные зоны.
- Решающий список. Жадный алгоритм синтеза списка.
- Преобразование решающего дерева в решающий список.

## Градиентные методы обучения

- Линейный классификатор, модель МакКаллока-Питтса, непрерывные аппроксимации пороговой функции потерь.
- Метод стохастического градиента SG.
- Метод стохастического среднего градиента SAG.
- Частные случаи: адаптивный линейный элемент ADALINE, перцептрон Розенблатта, правило Хэбба.
- Теорема Новикова о сходимости. Доказательство теоремы Новикова
- Эвристики: инициализация весов, порядок предъявления объектов, выбор величины градиентного шага, «выбивание» из локальных минимумов.

- Проблема мультиколлинеарности и переобучения, регуляризация или редукция весов (weight decay).
- Вероятностная постановка задачи классификации. Принцип максимума правдоподобия.
- Вероятностная интерпретация регуляризации, совместное правдоподобие данных и модели. Принцип максимума апостериорной вероятности.
- Гауссовский и лапласовский регуляризаторы.
- Логистическая регрессия. Принцип максимума правдоподобия и логарифмическая функция потерь. Метод стохастического градиента для логарифмической функции потерь. Сглаженное правило Хэбба. Многоклассовая логистическая регрессия. Регуляризованная логистическая регрессия. Калибровка Платта.

### 3. Метод опорных векторов. Многомерная линейная регрессия

#### Метод опорных векторов

- Оптимальная разделяющая гиперплоскость. Понятие зазора между классами (margin).
- Случаи линейной разделимости и отсутствия линейной разделимости. Связь с минимизацией регуляризованного эмпирического риска. Кусочно-линейная функция потерь.
- Задача квадратичного программирования и двойственная задача. Понятие опорных векторов.
- Рекомендации по выбору константы  $C$ .
- Функция ядра (kernel functions), спрямляющее пространство, теорема Мерсера.
- Способы конструктивного построения ядер. Примеры ядер.
- SVM-регрессия.
- Регуляризации для отбора признаков: LASSO SVM, Elastic Net SVM, SFM, RFM.
- Метод релевантных векторов RVM

#### Многомерная линейная регрессия

- Задача регрессии, многомерная линейная регрессия.
- Метод наименьших квадратов, его вероятностный смысл и геометрический смысл.
- Сингулярное разложение.
- Проблемы мультиколлинеарности и переобучения.
- Регуляризация. Гребневая регрессия через сингулярное разложение.
- Методы отбора признаков: Лассо Тибширани, Elastic Net, сравнение с гребневой регрессией.



- Метод главных компонент и декоррелирующее преобразование Карунена-Лоэва, его связь с сингулярным разложением.
- Спектральный подход к решению задачи наименьших квадратов.
- Задачи и методы низкоранговых матричных разложений.

#### 4. Нелинейная регрессия. Прогнозирование временных рядов. Критерии выбора моделей и методы отбора признаков

##### Нелинейная регрессия

- Метод Ньютона-Рафсона, метод Ньютона-Гаусса.
- Обобщённая аддитивная модель (GAM): метод настройки с возвращениями (backfitting) Хасти-Тибширани.
- Логистическая регрессия. Метод наименьших квадратов с итеративным пересчётом весов (IRLS). Пример прикладной задачи: кредитный скоринг. Бинаризация признаков. Скоринговые карты и оценивание вероятности дефолта. Риск кредитного портфеля банка.
- Обобщённая линейная модель (GLM). Экспоненциальное семейство распределений.
- Неквадратичные функции потерь. Метод наименьших модулей. Квантильная регрессия. Пример прикладной задачи: прогнозирование потребительского спроса.
- Робастная регрессия, функции потерь с горизонтальными асимптотами.

##### Прогнозирование временных рядов

- Задача прогнозирования временных рядов. Примеры приложений.
- Экспоненциальное скользящее среднее. Модель Хольта. Модель Тейла-Вейджа. Модель Хольта-Уинтерса.
- Адаптивная авторегрессионная модель.
- Следящий контрольный сигнал. Модель Тригга-Лича.
- Адаптивная селективная модель. Адаптивная композиция моделей.
- Локальная адаптация весов с регуляризацией.

##### Критерии выбора моделей и методы отбора признаков

- Критерии качества классификации: чувствительность и специфичность, ROC-кривая и AUC, точность и полнота, AUC-PR.
- Внутренние и внешние критерии. Эмпирические и аналитические критерии.
- Скользящий контроль, разновидности эмпирических оценок скользящего контроля. Критерий непротиворечивости.
- Разновидности аналитических оценок. Регуляризация. Критерий Акаике (AIC). Байесовский информационный критерий (BIC). Оценка Вапника-Червоненкиса.

- Агрегированные и многоступенчатые критерии.
- Сложность задачи отбора признаков. Полный перебор.
- Метод добавления и удаления, шаговая регрессия.
- Поиск в глубину, метод ветвей и границ.
- Усечённый поиск в ширину, многорядный итерационный алгоритм МГУА.
- Генетический алгоритм, его сходство с МГУА.
- Случайный поиск и Случайный поиск с адаптацией (СПА).

## 5. Байесовская классификация и оценивание плотности. Кластеризация и частичное обучение. Поиск ассоциативных правил

### Байесовская классификация и оценивание плотности

- Принцип максимума апостериорной вероятности. Теорема об оптимальности байесовского классификатора.
- Оценивание плотности распределения: три основных подхода.
- Наивный байесовский классификатор.
- Непараметрическое оценивание плотности. Ядерная оценка плотности Парзена-Розенблатта. Одномерный и многомерный случаи.
- Метод парзеновского окна. Выбор функции ядра. Выбор ширины окна, переменная ширина окна.
- Параметрическое оценивание плотности. Нормальный дискриминантный анализ.
- Многомерное нормальное распределение, геометрическая интерпретация. Выборочные оценки параметров многомерного нормального распределения.
- Квадратичный дискриминант. Вид разделяющей поверхности. Подстановочный алгоритм, его недостатки и способы их устранения.
- Линейный дискриминант Фишера.
- Проблемы мультиколлинеарности и переобучения. Регуляризация ковариационной матрицы.
- Параметрический наивный байесовский классификатор.
- Смесь распределений.
- EM-алгоритм как метод простых итераций для решения системы нелинейных уравнений.
- Выбор числа компонентов смеси. Пошаговая стратегия. Априорное распределение Дирихле.
- Смесь многомерных нормальных распределений. Сеть радиальных базисных функций (RBF) и применение EM-алгоритма для её настройки.

- Сравнение RBF-сети и SVM с гауссовским ядром.

#### Кластеризация и частичное обучение

- Постановка задачи кластеризации. Примеры прикладных задач. Типы кластерных структур.
- Постановка задачи Semisupervised Learning, примеры приложений.
- Оптимизационные постановки задач кластеризации и частичного обучения.
- Алгоритм k-средних и EM-алгоритм для разделения гауссовской смеси.
- Графовые алгоритмы кластеризации. Выделение связанных компонент. Кратчайший незамкнутый путь.
- Алгоритм ФОРЭЛ.
- Алгоритм DBSCAN.
- Агломеративная кластеризация, Алгоритм Ланса-Вильямса и его частные случаи.
- Алгоритм построения дендрограммы. Определение числа кластеров.
- Свойства сжатия/растяжения, монотонности и редуктивности. Псевдокод редуктивной версии алгоритма.
- Простые эвристические методы частичного обучения: self-training, co-training, co-learning.
- Трансдуктивный метод опорных векторов TSVM.
- Алгоритм Expectation-Regularization на основе многоклассовой регуляризированной логистической регрессии.

#### Поиск ассоциативных правил

- Понятие ассоциативного правила и его связь с понятием логической закономерности.
- Примеры прикладных задач: анализ рыночных корзин, выделение терминов и тематики текстов.
- Алгоритм APriori. Два этапа: поиск частых наборов и рекурсивное порождение ассоциативных правил. Недостатки и пути совершенствования алгоритма APriori.
- Алгоритм FP-growth. Понятия FP-дерева и условного FP-дерева. Два этапа поиска частых наборов в FP-growth: построение FP-дерева и рекурсивное порождение частых наборов.
- Общее представление о динамических и иерархических методах поиска ассоциативных правил.

## 6. Нейронные сети. Нейронные сети глубокого обучения

### Нейронные сети

- Биологический нейрон, модель МакКаллока-Питтса как линейный классификатор. Функции активации.
- Проблема полноты. Задача исключяющего или. Полнота двухслойных сетей в пространстве булевых функций.
- Теоремы Колмогорова, Стоуна, Горбаня (без доказательства).
- Алгоритм обратного распространения ошибок.
- Эвристики: формирование начального приближения, ускорение сходимости, диагональный метод Левенберга-Марквардта. Проблема «паралича» сети.
- Метод послойной настройки сети.
- Подбор структуры сети: методы постепенного усложнения сети, оптимальное прореживание нейронных сетей (optimal brain damage).
- Нейронная сеть Кохонена. Конкуренционное обучение, стратегии WTA и WTM.
- Самоорганизующаяся карта Кохонена. Применение для визуального анализа данных. Искусство интерпретации карт Кохонена.

#### Нейронные сети глубокого обучения

- Быстрые методы стохастического градиента: Поляка, Нестерова, AdaGrad, RMSProp, AdaDelta, Adam, Nadam.
- Проблема взрыва градиента и эвристика gradient clipping
- Метод случайных отключений нейронов (Dropout). Интерпретации Dropout. Обратный Dropout и L2-регуляризация.
- Функции активации ReLU и PReLU.
- Свёрточные нейронные сети (CNN). Свёрточный нейрон. Pooling нейрон. Выборка размеченных изображений ImageNet.
- Идея обобщения CNN на любые структурированные данные.
- Рекуррентные нейронные сети (RNN). Обучение рекуррентных сетей: Backpropagation Through Time (BPTT).
- Сети долгой кратковременной памяти (Long short-term memory, LSTM)

#### 7. Эвристические, стохастические, нелинейные композиции. Ранжирование

##### Эвристические, стохастические, нелинейные композиции

- Стохастические методы: бэггинг и метод случайных подпространств.
- Случайный лес. Анализ смещения и вариации для простого голосования.
- Смесь алгоритмов (квазилинейная композиция), область компетентности, примеры функций компетентности.
- Выпуклые функции потерь. Методы построения смесей: последовательный и иерархический.
- Построение смеси алгоритмов с помощью EM-подобного алгоритма.

- Нелинейная монотонная корректирующая операция. Случай классификации. Случай регрессии. Задача монотонизации выборки, изотонная регрессия.

#### Ранжирование

- Постановка задачи обучения ранжированию. Примеры.
- Признаки в задаче ранжирования поисковой выдачи: текстовые, ссылочные, кликовые. TF-IDF. PageRank.
- Критерии качества ранжирования: Precision, MAP, AUC, DCG, NDCG, pFound.
- Ранговая классификация, OS-SVM.
- Попарный подход: RankingSVM, RankNet, LambdaRank.

### 8. Рекомендательные системы. Тематическое моделирование

#### Рекомендательные системы

- Задачи коллаборативной фильтрации, транзакционные данные и матрица субъекты—объекты.
- Корреляционные методы user-based, item-based. Задача восстановления пропущенных значений. Меры сходства субъектов и объектов.
- Латентные методы на основе би-кластеризации. Алгоритм Брегмана.
- Латентные методы на основе матричных разложений. Метод главных компонент для разреженных данных (LFM, Latent Factor Model). Метод стохастического градиента.
- Неотрицательные матричные разложения. Метод чередующихся наименьших квадратов ALS.
- Модель с учётом неявной информации (implicit feedback).
- Рекомендации с учётом дополнительных признаков данных. Линейная и квадратичная регрессионные модели, libFM.
- Измерение качества рекомендаций. Меры разнообразия (diversity), новизны (novelty), покрытия (coverage), догадливости (serendipity).

#### Тематическое моделирование

- Задача тематического моделирования коллекции текстовых документов.
- Вероятностный латентный семантический анализ PLSA. Метод максимума правдоподобия. EM-алгоритм. Элементарная интерпретация EM-алгоритма.
- Латентное размещение Дирихле LDA. Метод максимума апостериорной вероятности. Сглаженная частотная оценка условной вероятности.
- Небайесовская интерпретация LDA и её преимущества. Регуляризаторы разреживания, сглаживания, частичного обучения.
- Аддитивная регуляризация тематических моделей. Регуляризованный EM-алгоритм, теорема о стационарной точке (применение условий Каруша–Куна–Таккера).

- Рациональный EM-алгоритм. Онлайнный EM-алгоритм и его распараллеливание.
- Мультимодальная тематическая модель.
- Регуляризаторы классификации и регрессии.
- Регуляризаторы декоррелирования и отбора тем.
- Внутренние и внешние критерии качества тематических моделей.

#### 9. Обучение с подкреплением

- Задача о многоруком бандите. Жадные и эпсилон-жадные стратегии. Метод UCB (upper confidence bound). Стратегия Softmax.
- Среда для экспериментов.
- Адаптивные стратегии на основе скользящих средних. Метод сравнения с подкреплением. Метод преследования.
- Постановка задачи в случае, когда агент влияет на среду. Ценность состояния среды. Ценность действия.
- Жадные стратегии максимизации ценности. Уравнения оптимальности Беллмана.
- Метод временных разностей TD. Метод Q-обучения.
- Градиентная оптимизация стратегии (policy gradient). Связь с максимизацией log-правдоподобия.
- Постановка задачи при наличии информации о среде в случае выбора действия. Контекстный многорукий бандит.
- Линейная регрессионная модель с верхней доверительной оценкой LinUCB.
- Оценивание новой стратегии по большим историческим данным.

#### 10. Активное обучение

- Постановка задачи машинного обучения. Основные стратегии: отбор объектов из выборки и из потока, синтез объектов.
- Сэмплирование по неуверенности. Почему активное обучение быстрее пассивного.
- Сэмплирование по несогласию в комитете. Сокращение пространства решений.
- Сэмплирование по ожидаемому изменению модели.
- Сэмплирование по ожидаемому сокращению ошибки.
- Синтез объектов по критерию сокращения дисперсии.
- Взвешивание по плотности.
- Оценивание качества активного обучения.
- Введение изучающих действий в стратегию активного обучения. Алгоритмы  $\epsilon$ -active и EG-active.

- Применение обучения с подкреплением для активного обучения. Активное томпсоновское сэмплирование.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Метод конечных элементов в задачах вычислительной аэродинамики**

#### **Цель дисциплины:**

- знакомство студентов с применением методов конечного элемента для решения задач вычислительной аэродинамики.

#### **Задачи дисциплины:**

- расширение кругозора студентов в проблеме создания высокоэффективного метода численного решения задач внешней и внутренней аэродинамики.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- фундаментальные понятия, законы, теории классической и современной физики;
- порядки численных величин, характерные для различных разделов физики;
- современные проблемы физики, математики;
- современное положение дел в проблеме идентификации физических механизмов в турбулентных течениях;
- разновидности современных способов экспериментального исследования турбулентных течений и физические принципы, на которых они основаны.

##### **уметь:**

- абстрагироваться от несущественного при моделировании реальных физических ситуаций;
- пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач и технологических задач;
- делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента;
- производить численные оценки по порядку величины;
- делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах;



- видеть в технических задачах физическое содержание;
- осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики;
- выводить основные уравнения и понимать их физический смысл;
- эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов.

**владеть:**

- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете;
- культурой постановки и моделирования физических задач;
- навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления с теоретическими данными.

**Темы и разделы курса:**

1. Введение. Схемы высокого порядка точности и их использование.

Введение. Схемы высокого порядка точности и их использование на анизотропно адаптивных неструктурированных расчётных сетках. Анализ эффективности использования схем высокого порядка точности при решении задач вычислительной аэродинамики.

2. Метод Конечных Разностей, Метод Конечного Объёма.

Метод Конечных Разностей (МКР), Метод Конечного Объёма (МКО), Метод Конечного Элемента (МКЭ). Схемы высокого порядка точности (преимущества и недостатки).

3. Порядок аппроксимации и порядок точности численной схемы.

Описание порядка аппроксимации и его порядок точности численной схемы.

4. Типы сеток. Типы конечных элементов.

Типы сеток (структурированные, неструктурированные, адаптивные, изотропная адаптация, анизотропная адаптация). Типы конечных элементов.

5. Использование МКЭ для решения задач Лапласа и Пуассона. Метод Галёркина.

Использование метода конечных элементов для решения задач.

6. МКЭ высокого порядка точности для решения уравнений Эйлера и Навье-Стокса.

Методы конечных элементов высокого порядка точности для решения уравнений Эйлера и Навье-Стокса на неструктурированных сетках. Стабилизированный Метод Галёркина (СМГ), Разрывный Метод Галёркина (РМГ), метод распределённой невязки (МРН), спектральные методы.

7. Аппроксимация вязких и невязких членов в РМГ.

Описание аппроксимации вязких и невязких членов в решениях методов Гальперина.

8. Постановка граничных условий в методах конечных элементов высокого порядка точности.

Постановка граничных условий в МКЭ высокого порядка точности. Методы учёта кривизны обтекаемой границы. Отображения элементов в параметрическую плоскость.

9. Квадратурный и безквадратурные подходы.

Описание квадратурного и безквадратурного подходы интегрирования потоков.

10. Методы монотонизации решения в конечно-элементных подходах.

Описаны методов монотонизации решения в конечно-элементных подходах аппроксимации течений.

11. Методы решения сеточных уравнений конечно-элементной аппроксимации течений.

Методы решения сеточных уравнений конечно-элементной аппроксимации течений. Явный и неявный метод. GMRES. Решатели и многосеточный метод. Полиномиальный многосеточный метод. Переобуславливатель на низкие числа Маха.

12. Индикатор ошибки на основе сопряжённого решения.

Определение индикатора ошибки на основе сопряжённого решения, суперсходимоссть.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Моделирование и проектирование объектов газовой инфраструктуры**

#### **Цель дисциплины:**

- Формирование знаний о технологиях переработки углеводородных газов и процессах сбора, подготовки, транспортировки и переработки газа.
- Освоение основ моделирования сбора газа и конденсата, моделирования процессов подготовки нефти и газа и газодинамических расчетов в специальном программном обеспечении.
- Формирование навыков практической работы с программным обеспечением Pipesim, HYSYS и ANSYS CFX.

#### **Задачи дисциплины:**

- Формирование навыков практической работы с программным обеспечением Pipesim, HYSYS и ANSYS CFX.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- основные принципы и проблематику теории обучения машин;
- основные методы и алгоритмы решения задач обучения по прецедентам;
- основные области применения этих методов и алгоритмов;
- классификации, кластеризации и регрессии.

##### **уметь:**

- формализовать постановки прикладных задач анализа данных;
- использовать методы обучения по прецедентам для решения практических задач;
- оценивать точность и эффективность полученных решений.

##### **владеть:**

- основными понятиями теории машинного обучения;
- навыками самостоятельной работы при решении типовых задач;
- культурой постановки и моделирования практически значимых задач;
- навыками теоретического анализа реальных задач, решаемых с помощью алгоритмов обучения по прецедентам.

### **Темы и разделы курса:**

#### 1. Переработка и глубокие переделы углеводородных газов

Химический состав природного газа. Процессы переработки газа. Современные технологии глубокой переработки газа. Нефтехимические процессы на базе газа.

#### 2. Состав и свойства газа и газового конденсата

Состав газа и его свойства. Газовый конденсат: состав и свойства. Особенности транспортировки газового конденсата.

#### 3. Сбор газа и газового конденсата

Процессы сбора газа и газового конденсата. Оборудование для сбора газа и газового конденсата. Технологии повышения эффективности сбора газа и газового конденсата.

#### 4. Подготовка, транспортировка и переработка газа

Процессы подготовки газа к транспортировке. Технологии транспортировки газа. Основы процессов переработки газа. Оборудование для переработки газа.

#### 5. Компримирование газа

Процессы компрессии газа. Оборудование для компрессии газа. Технологии повышения эффективности компрессии газа.

#### 6. Основы моделирования сбора газа и конденсата

Основы работы с программным обеспечением Pipesim. Моделирование процессов сбора газа и газового конденсата. Анализ результатов моделирования.

#### 7. Моделирование процессов подготовки нефти и газа

Основы работы с программным обеспечением HYSYS. Моделирование процессов подготовки нефти и газа. Анализ результатов моделирования.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Модельное мышление и его применение**

#### **Цель дисциплины:**

Формирование навыков осмысления жизненного опыта, применения критического мышления в реальной жизни, а также обоснования своей гражданской позиции и своего мировоззрения с помощью экспериментальных данных.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение студентами базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) модельного мышления;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков применения критического мышления в бизнесе, геополитике и общем мировоззрении;
- развитие навыков выступления на публику и донесения своей точки зрения до аудитории.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- фундаментальные понятия современного критического материализма (Черный Лебедь, антихрупкость, эволюционная эпистемология, сложные системы и т.д.);
- роль случая и значимость когнитивных искажений в реальной жизни;
- основные причины провала стартапов;
- типовые способы принятия решений;
- базовые принципы развития человеческого общества и их историческое обоснование;
- основные мифы либерал-глобализма и методы манипуляции общественным мнением;
- роль России в мировой культуре;
- главные направления классической философии;
- принципы практической философии и их экспериментальный характер.

##### **уметь:**

- ставить цели, разбивать поставленные цели на задачи и этапы, минимизировать хрупкость проекта;
- оценивать себя, членов команды и контрагентов своих проектов и выработать наиболее продуктивное общение с ними;
- определять попытки манипуляции (в СМИ, в бизнесе и т.д.) и противодействовать им;
- создавать простые модели явлений в реальной жизни.

#### **владеть:**

- навыками публичных выступлений и донесения своей точки зрения до аудитории;
- навыками осмысления своего жизненного опыта и выработки собственных жизненных принципов;
- методами противодействия информационным атакам против России.

#### **Темы и разделы курса:**

##### 1. Черный Лебедь. Антихрупкость

Что такое «Черный лебедь»? Критерии Черного Лебедя. Источники Черных Лебедей. Триада Хрупкость-Неуязвимость-Антихрупкость. Уменьшение хрупкости. Достижение антихрупкости. Антихрупкость в действиях Правительства РФ. Сложные системы первого и второго рода. Этика и мораль в современном мире. Агентская проблема. Эпистемическая и доксистическая ответственность. Главная ошибка Галеба.

##### 2. Почему проваливаются стартапы?

Джеффри Мур, "Пересекая пропасть". Почему проваливаются 90% стартапов? Как это преодолеть? "Продуктивные" встречи. Зачем продавцам нужны инженеры? Несбыточные мечты о "платформе". Зачем инженерам нужны продавцы? Эрик Рис, "Lean startup". Как сделать бизнес антихрупким? Принцип "fail fast" - наличие стратегии выхода. Инвесторы и инвестфонды – в чем разница? "Ошибка выжившего". Так ли важен опыт сверх-успешных предпринимателей? Миф о патентах. Миф о важности руководителей. Механизмы принятия решений. Миф об идеальном руководителе. Кен Бланшар, ситуационное лидерство. Фредерик Лалу, "Открывая организации будущего". Типы организаций. Один базовый принцип, о котором часто забывают.

##### 3. Геополитика и политэкономия

Эрик Райнерт, «Как богатые страны стали богатыми...» - исторические факты от XV до XXI века. Государственное вмешательство, протекционизм по отношению к своей промышленности. Эмуляция. "Летающие гуси" Восточной Азии. Вторичные факторы: несовершенная конкуренция, инновации, синергия. Мифы "мейнстрим"-экономики. Миф о "невидимой руке рынка". Как рекомендации МВФ разрушают экономики развивающихся стран. Миф об "институтах демократического общества". Коррупция. Виды коррупции и их динамика на примерах Великобритании, США и России. Миф о постиндустриальной экономике. Разбор основных пропагандистских примеров. Как Украина поверила всем мифам и проигнорировала все факты. Глобализация (географическое разделение труда) и

вызванный ей рост напряженности в отношениях между странами. Мировые религии. Исламизм. Сырьевые ресурсы планеты. Арктика - "последняя кладовая Земли". Рост напряженности внутри стран. Рост неравенства. Как работает мир? Текущая пролетаризация среднего класса. Безработица. Роботизация. Надвигающийся глобальный экономический кризис и вероятность большой войны. "Политическая корректность". Тупиковое положение левой идеологии в качестве услуги транснационального финансового капитала и бюрократии. Изменение роли США в мире. США и Китай - текущее состояние и планы. Национальные идеи. Коммунизм. Главная ошибка Карла Маркса. Адаптация идей Маркса к реальности. Коммунизм как религия в СССР. Недооценка исторической роли СССР в современном мире. Китайский подход. Возможная модернизация коммунизма. Новая холодная война - так ли это плохо?

#### 4. Критическое мышление. Практическая философия.

Манипуляции общественным мнением. Современный идеализм («постмодернизм»). Основы критического материализма. Эволюция. Почему то, что делает «Russia Today», вызывает истерику на Западе? Информация и что с ней делать. Разница между информацией и образованием. Проникновение философии в реальную жизнь. Логика и философия. Приёмы практической философии. Вопрос о смысле жизни. Феномен "творческой интеллигенции" в Великобритании начала XX века и в России начала XXI века. Надо ли русским пытаться стать англо-американцами? Русская интеллигенция сегодня и завтра. Что такое мистицизм? Экспериментальный характер мистицизма. Материализм и мистицизм. Эволюция разума. Получится ли у нас искусственный интеллект? Альтернативные картины будущего (выступления студентов). Эффект Линди. Люди и время. Западный миф об отсталости России. Некоторые отличительные черты русского менталитета. Формирование новой национальной идеи России.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода**

#### **Цель дисциплины:**

Знакомство с основными этапами развития технических представлений в прошлом и их влияния на технические фантазии от античности до первой половины XX в. в тесной взаимосвязи с изучением предпосылок этих мысленных изобретений и восприятия их современниками.

#### **Задачи дисциплины:**

Рассмотрение основных этапов формирования научно-технических представлений в исторических социумах.

Рассмотрение предпосылок мысленных технических изобретений и их влияния на развитие научно-технической мысли.

Формирование и развитие у участников курса навыков эвристического мышления на примерах мысленных изобретений прошлого.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- особенности научно-технологического развития различных цивилизаций в мировой истории;
- этапы формирования научно-технических представлений в исторических обществах, предпосылки мысленных изобретений с античности до середины XX в.;
- специфику влияния открытий и изобретений на общественно-экономическое и политическое развитие, восприятия современниками технических достижений.

##### **уметь:**

- анализировать проблемы истории научно-технологического развития исторических социумов, устанавливать причинно-следственные связи между событиями и процессами;
- правильно оценивать и отбирать нужную информацию, анализировать, систематизировать и обобщать ее;



- критически мыслить, использовать ситуационный анализ для определения причинно-следственных связей в истории науки и технологий;

**владеть:**

- навыком использования базовой терминологии и понятийного аппарата в области истории науки и технологий;

- навыком определения условий решения изобретательских и инженерных задач в конкретно-исторических ситуациях, навыками эвристического мышления.

**Темы и разделы курса:**

1. Этапы научно-технического развития

История изучения и актуальные подходы к изучению научно-технического развития. Понятие техники, технологии, науки. Научные революции. Этапы научно-технического развития. Техника и социум.

2. Научно-технические достижения в культуре античного мира

Технические фантазии в античной мифологии. Миф о Талосе. Технические изобретения Гефеста. Архимед и его машина. Формирование легенды о зажигательных зеркалах Архимеда. Полеты на Луну (Лукиан). Аппараты для подводного плавания. Антикитерский механизм. Наследие античности: технические фантазии в Византии и арабском мире.

3. Утопии средневековья и раннего Нового времени и их технические достижения

Представления об идеальном государстве и обществе и роль техники и науки в утопиях средневековья. Роджер Бэкон и его технические устройства. Оптика. Легенда о летающем корабле. Утопии раннего Нового времени. Город Солнца. Новая Атлантида. Сирано де Бержерак и его технические фантазии.

4. Наука и техника в фантастической литературе XIX века

Рождение научной фантастики. Технические фантазии в отечественной и зарубежной литературе. Легенды о технических достижениях XVIII-XIX вв.

5. Научно-технические фантазии в эпоху НТР

Научная фантастика в первой половине XX в. Исчезновение барьера между научно-техническими фантазиями и их реальным воплощением. Научная фантастика на службе советской власти. Научно-технические достижения в зарубежной фантастической литературе и культуре в первой половине XX в. Научно-технические фантазии и масс-культура.

6. Технические фантазии в культуре и восприятии современников

Восприятие научно-технических достижений в общественном сознании. Легенды о полете и подводном плавании Александра Македонского. Дон Кихот и ветряные мельницы. Мифологизация науки и техники.

7. Наука и техника в фантастическом кинематографе первой пол. XX в.

Начало эпохи НТР и научно-технические достижения в советской и зарубежной фантастической киноиндустрии. «Аэлита». «Война миров». Освоение подводного мира. Начало творчества П. Клушанцева.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"**

#### **Цель дисциплины:**

Цель курса – ознакомить слушателей с основными авторами, памятниками, категориями и апориями забытых интеллектуальных формаций раннего Нового времени - «священной физики», «моральной арифметики», парацельсизма, ятрохимии, алхимии и многих других.

#### **Задачи дисциплины:**

Достижение поставленной цели предполагает решение целого ряда взаимосвязанных задач:

- ознакомиться с «долгой историей» комментариев к библейскому рассказу о сотворении мира и к другим «физическим» перикопам Библии от «Берешит рабба» до Исаака Ньютона и Иоганна Якоба Шойхцера;
- рассмотреть влияние наук о языке и тексте – риторики, библейской экзегезы, топики, историографии, филологии – на язык и эпистемологические принципы современной физики и математики (природа жанра «физического романа»; категория «факта» как общее достояние физики, историографии и филологии; категория «ясности» и «буквальности» между толкованием Священного Писания и ньютоновской физикой; теология Scholium generale и «Математические начала естествознания»);
- сделать предметом анализа синтез принципов поэтики барочного романа и эпистемологических оснований физических теорий этого времени (на примере полемики вокруг трактатов Рене Декарта «Мир, или о свете» и «Священной теории Земли» Томаса Бернета);
- рассмотреть, какие тенденции в философии раннего Нового времени – такие, например, как парадокс достоверного знания о будущих контингентных событиях, пробабиллизм, «онтология морального сущего», - способствовали сближению наук о природе и наук о человеке;
- проблематизировать место таких дискурсивных формаций, как «священная физика» или «моральная арифметика», в каноне истории знания («как мы пишем историю науки, в том числе своей науки?»).

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

#### **уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

#### **владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных;

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.

#### **Темы и разделы курса:**

1. «Долгая история» физического комментария к библейскому тексту: от мидрашей до «Энциклопедии» Дидро и Даламбера

Экзегеза книги Берешит в Берешит Рабба и у Филона Александрийского: рассказ о сотворении мира между иудейской и эллинской традицией. Иерархия смыслов библейского текста (буквальный, моральный, аллегорический и анагогический) в раннехристианской и средневековой экзегетической литературе и место «физического смысла», *sensus physicus*, в ней. Физический комментарий к Библии как разновидность буквального и внутренний парадокс, заложенный в понятии буквального смысла. Отношение физического и исторического смысла. Парадигматические «Шестодневы» святоотеческой эпохи: бл. Августин, Василий Великий, Амвросий Медиоланский. Средневековые комментарии к Книге Бытия: от Теодориха Шартрского и Сен-Викторской школы до Генриха фон Лангенштайна. Сотворение мира как логическая проблема в теологии: как неизменность Бога сочетается с новизной мира? Статья «потоп» в «Энциклопедии» Дидро и Даламбера и дело аббата Де Прада: либертенская экзегеза Писания или верность традиции?

2. Рождение и упадок «священной физики»: от Яна Амоса Коменского до Готхильфа Генриха Шуберта

Проект протестантской всеобщей энциклопедии и рождение священной физики: Ян Амос Коменский и Якоб Брукер. Буквалистская экзегеза Писания и «герменевтика природы». Натуралистические объяснения библейских чудес: падение стен Иерихона, говорящая

олица Валаама, расчеловечение Навуходоносора, остановка Солнца над Гаваоном. «Теория аккомодации» как основание экзегезы Книги Бытия. Космология и библейская экзегеза в трактатах о «теории Земли». Аллегорическая экзегеза Шестоднева и гипотетическая физика Декарта: интерференция экзегетических и физических аргументов у И. Ньютона и авторов его круга. «Риторика достоверности» и принцип буквальной ясности у И. Ньютона. Ньютонианский принцип «гипотез не измышляю», *hypotheses non fingo*, в эпистемологии и экзегезе Дж. Толанда: почему нет ничего достовернее сновидений?

3. Арифметика человеческой свободы: проекты «моральной арифметики» Уильяма Петти, Самуэля Пуфендорфа и Джона Крейга

Смысл понятия «моральной модальности» и «морального сущего» в раннее Новое время: что такое «апория достоверной моральной науки»? Проблема «будущих контингентных событий» в логике, историографии и политике от Аристотеля до Франческо Гвиччардини. «Математические начала теологии» Джона Крейга как забытый коррелят «Математических начал естествознания» Исаака Ньютона: о чем на самом деле этот текст? Математика как противоядие против исторического пирронизма: полемика аббата де Прада и Давида-Рено Буллье. Проблема морального количества между коммерцией и метафизикой: идея «слабых модальностей» как общей почвы экономики, этики и историографии.

4. Физическая теория как роман: синтезы литературы и наук о природе в XVI – начале XVIII вв.

Роман как «незаконный» жанр европейской литературы: поэтики Аристотеля и Данэля Хейнзия и «Трактат о возникновении романов» Пьера-Даниэля Юэ. Маньеристический роман и реализм в английском романе (Даниэль Дефо, Афра Бен). Появление термина «физический роман»: Лейбниц и Декарт. «О мире» Декарта и «Священные теории Земли» Томаса Бернета как «физические романы»: что стоит за этой квалификацией? Категория *ingenium* как общая почва литературы и физики: Бернет, Бэкон, Вико. Почему, согласно Джамбаттисте Вико, лучшие физики суть также превосходные поэты и риторы? Что общего между аллегорической экзегезой Библией, литературной фикцией и гипотетическим методом картезианской физики?

5. «Неудобное» прошлое: как вписать «священную физику» и «моральную арифметику» в канон истории науки?

Есть ли у наук история, и как ее писать? Проблематизация традиционной «перспективистской» истории науки в исторической эпистемологии: «Возникновение и развитие научного факта» Людвика Флека, «Структура научных революций» Томаса Куна, «Слова и вещи» Мишеля Фуко, «Объективность» Л. Дастон и П. Галисона, «История современного факта» Мэри Пуви. Основные модели истории знания: «история идей» Артура Лавджоя, «генеалогия знания» Мишеля Фуко, «внешняя» и «внутренняя» история науки Имре Лакатоса, «история научных революций» Томаса Куна, «история понятий» в Кембриджской школе Кв. Скиннера и философской герменевтике Г.-Г. Гадамера, «историческая эпистемология» Л. Дастон, П. Галисона, С. Шейпина, М. Пуви.

6. Алхимия как эзотерическое знание и духовное делание

Алхимия как феномен с глубокой исторической генеалогией и как специфическая дискурсивная формация раннего Модерна: предыстория алхимии от древнего Египта через позднюю античность и Византию к Средневековому Западу. Основные представления об алхимическом делании - его целях и стадиях, символическом ряде и о текстах основных

алхимиков (Николя Фламель Джон Ди, пс.-Альберт Великий, Иоганн Валетин Андреа, Михаэль Майер, Парацельс). Репрезентации алхимического процесса и символики в живописных произведениях Нового времени («Мадонна с длинной шеей» Пармиджанино, «Венера и Купидон» Лоренцо Лотто). Алхимические трактаты на перекрестье естественнонаучного знания, музыки и литературы: «Бегущая Аталанта» Михаэля Майера и «Химическая свадьба» Христиана Розенкрейца и И.В. Андреа.

#### 7. «Ятрохимия» и парацельсизм

Парацельс и Ян ван Гельмонт как создатели альтернативного аппарата медицинских категорий и альтернативной моделей медицинского знания: критика теории четырех элементов и естественных мест тел. Философская сера, ртуть и фосфор как одновременно духовные и материальные начала мира. Концепция «архея» и трансформация представлений об агенте заражения и природе эпидемий. «Третье царство» между Землей и Небом: сильфиды, наяды и другие мифологические персонажи на службе ятрохимии.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики**

#### **Цель дисциплины:**

- знакомство с теорией искусственных нейронных сетей, а также с многочисленными примерами применения нейросетевых технологий в задачах аппроксимации сложных функциональных зависимостей, возникающих в прикладной аэродинамике, а также при предварительном проектировании летательных аппаратов. Предполагается также знакомство с теорией динамической ассоциативной памяти близко связанной с физикой неупорядоченных систем и теорией фазовых переходов. Вторая часть курса предполагает знакомство студентов с различными методами анализа неопределенностей, возникающих в различных прикладных задачах и изучение методов оптимизации при наличии вероятностных критериев и ограничений.

#### **Задачи дисциплины:**

- научить студентов исходя из постановки соответствующих задач разрабатывать алгоритмы расчета; производить необходимый объем расчетов в соответствии с заданной точностью; представлять результаты расчетов в виде графиков, гистограмм и т.п.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- место и роль общих вопросов науки в научных исследованиях;
- современные проблемы физики, прикладной математики и теоретической и прикладной аэрогидромеханики;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в механике сплошных сред и ее приложениях;
- принципы симметрии и законы сохранения;
- новейшие открытия естествознания;
- постановку проблем физико-математического моделирования.

##### **уметь:**

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы;
- представить панораму универсальных методов и законов современного естествознания;
- работать на современной вычислительной технике (распараллеливание задачи);
- абстрагироваться от несущественных влияний при моделировании реальных физических ситуаций, уметь выделить главную часть и поставить корректную краевую задачу;
- планировать оптимальное проведение численного эксперимента.

**владеть:**

- планированием, постановкой и обработкой результатов физического эксперимента;
- научной картиной мира;
- навыками самостоятельной работы на современном вычислительном оборудовании, знать современные языки программирования;
- математическим моделированием физических задач в рамках метода граничного элемента и сеточных методов.

**Темы и разделы курса:**

1. Что такое нейронные сети.

Биологический нейрон. Человеческий мозг. Модели нейронов. Архитектура сетей. Представление знаний.

2. Процессы обучения. Обучение, основанное на коррекции ошибок.

Обучение, основанное на коррекции ошибок. Обучение на основе памяти. Обучение Хебба. Конкурентное обучение. Обучение Больцмана. Обучение с учителем, обучение без учителя. Задачи обучения: ассоциативная память, распознавание образов, аппроксимация функций, управление, фильтрация. Память в виде матрицы корреляций.

3. Однослойный персептрон. Теорема о сходимости персептрона.

Теорема о сходимости персептрона. Графики процесса обучения. Задача адаптивной фильтрации. Взаимосвязь персептрона и байесовского классификатора в гауссовой среде.

4. Многослойный персептрон. Алгоритм обратного распространения.

Алгоритм обратного распространения. Два прохода вычислений, скорость обучения, последовательный и пакетный режимы обучения. Критерий останова. Перекрестная проверка.

5. Аппроксимация функций. Теорема об универсальной аппроксимации.



Теорема об универсальной аппроксимации. «Проклятие размерности». Обучение с учителем как задача оптимизации. Метод сопряженных градиентов. Квазиньютоновские методы. Метод компьютерной заморозки. Генетический алгоритм.

6. Карты самоорганизации. Процесс конкуренции, процесс кооперации, процесс адаптации.

Процесс конкуренции, процесс кооперации, процесс адаптации. Упорядочение и сходимость. Краткое описание алгоритма SOM.

7. Нейродинамика. Динамические системы.

Динамические системы. Пространство состояний. Аттракторы. Управление аттракторами. Модель Хопфилда.

8. Статистическая механика модели Хопфилда.

Метод реплик. Вычисление свободной энергии.

9. Фазовая диаграмма модели Хопфилда.

Обобщения модели Хопфилда. Теория Е. Гарднер.

10. Динамически управляемые рекуррентные сети.

Алгоритмы обучения рекуррентных нейронных сетей.

11. Анализ источников неопределенности в модели. Эмпирические функции распределения.

Эмпирические функции распределения. Методы ядерного сглаживания. Стандартные одно- и многомерные функции распределения. Анализ корреляций. Графический анализ с помощью QQ- графиков. Оценки параметров. Хи-квадрат тест. Тестирование по Колмогорову-Смирнову. Принцип максимального правдоподобия. Байесовские информационные критерии.

12. Вероятностные критерии качества и теория надежности. Изовероятностные преобразования.

Изовероятностные преобразования. Преобразование Розенבלата. Преобразование Натафа. Индекс надежности. Методы оценки надежности первого, второго и высших порядков (FORM, SORM, HORM). Методы пробных выборок. Различные разновидности метода Монте-Карло. Метод существенных выборок. Выборки направлений. Метод Латинского гиперкуба.

13. Оптимизация в условиях статистической неопределенности (робастная оптимизация) Функция потерь и функция вероятности.

Функция потерь и функция вероятности. Функция квантили. Методы детерминированного эквивалента. Билинейная функция потерь и сферически симметричные распределения. Функция потерь, возрастающая по стратегии. Доверительный метод. Максимизация целевых функций на доверительном эллипсоиде. Стохастические квазиградиентные алгоритмы. Задачи стохастического программирования с вероятностным ограничением.

14. Глубокое обучение (Deep Learning)

Новая парадигма обучения. Обучение в два этапа. Автоассоциаторы. Информация о внутренней структуре входных данных. Многостадийное обучение с учителем (размеченными данными) стандартными методами.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики**

#### **Цель дисциплины:**

- знакомство с теорией искусственных нейронных сетей, а также с многочисленными примерами применения нейросетевых технологий в задачах аппроксимации сложных функциональных зависимостей, возникающих в прикладной аэродинамике, а также при предварительном проектировании летательных аппаратов. Предполагается также знакомство с теорией динамической ассоциативной памяти близко связанной с физикой неупорядоченных систем и теорией фазовых переходов. Вторая часть курса предполагает знакомство студентов с различными методами анализа неопределенностей, возникающих в различных прикладных задачах и изучение методов оптимизации при наличии вероятностных критериев и ограничений.

#### **Задачи дисциплины:**

- научить студентов исходя из постановки соответствующих задач разрабатывать алгоритмы расчета; производить необходимый объем расчетов в соответствии с заданной точностью; представлять результаты расчетов в виде графиков, гистограмм и т.п.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- место и роль общих вопросов науки в научных исследованиях;
- современные проблемы физики, прикладной математики и теоретической и прикладной аэрогидромеханики;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в механике сплошных сред и ее приложениях;
- принципы симметрии и законы сохранения;
- новейшие открытия естествознания;
- постановку проблем физико-математического моделирования.

##### **уметь:**

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы;
- представить панораму универсальных методов и законов современного естествознания;
- работать на современной вычислительной технике (распараллеливание задачи);
- абстрагироваться от несущественных влияний при моделировании реальных физических ситуаций, уметь выделить главную часть и поставить корректную краевую задачу;
- планировать оптимальное проведение численного эксперимента.

#### **владеть:**

- планированием, постановкой и обработкой результатов физического эксперимента;
- научной картиной мира;
- навыками самостоятельной работы на современном вычислительном оборудовании, знать современные языки программирования;
- математическим моделированием физических задач в рамках метода граничного элемента и сеточных методов.

#### **Темы и разделы курса:**

##### 1. Что такое нейронные сети.

Биологический нейрон. Человеческий мозг. Модели нейронов. Архитектура сетей. Представление знаний.

##### 2. Процессы обучения. Обучение, основанное на коррекции ошибок.

Обучение, основанное на коррекции ошибок. Обучение на основе памяти. Обучение Хебба. Конкурентное обучение. Обучение Больцмана. Обучение с учителем, обучение без учителя. Задачи обучения: ассоциативная память, распознавание образов, аппроксимация функций, управление, фильтрация. Память в виде матрицы корреляций.

##### 3. Однослойный персептрон. Теорема о сходимости персептрона.

Теорема о сходимости персептрона. Графики процесса обучения. Задача адаптивной фильтрации. Взаимосвязь персептрона и байесовского классификатора в гауссовой среде.

##### 4. Многослойный персептрон. Алгоритм обратного распространения.

Алгоритм обратного распространения. Два прохода вычислений, скорость обучения, последовательный и пакетный режимы обучения. Критерий останова. Перекрестная проверка.

##### 5. Аппроксимация функций. Теорема об универсальной аппроксимации.

Теорема об универсальной аппроксимации. «Проклятие размерности». Обучение с учителем как задача оптимизации. Метод сопряженных градиентов. Квазиньютоновские методы. Метод компьютерной заморозки. Генетический алгоритм.

6. Карты самоорганизации. Процесс конкуренции, процесс кооперации, процесс адаптации.

Процесс конкуренции, процесс кооперации, процесс адаптации. Упорядочение и сходимость. Краткое описание алгоритма SOM.

7. Нейродинамика. Динамические системы.

Динамические системы. Пространство состояний. Аттракторы. Управление аттракторами. Модель Хопфилда.

8. Статистическая механика модели Хопфилда.

Метод реплик. Вычисление свободной энергии.

9. Фазовая диаграмма модели Хопфилда.

Обобщения модели Хопфилда. Теория Е. Гарднер.

10. Динамически управляемые рекуррентные сети.

Алгоритмы обучения рекуррентных нейронных сетей.

11. Анализ источников неопределенности в модели. Эмпирические функции распределения.

Эмпирические функции распределения. Методы ядерного сглаживания. Стандартные одно- и многомерные функции распределения. Анализ корреляций. Графический анализ с помощью QQ- графиков. Оценки параметров. Хи-квадрат тест. Тестирование по Колмогорову-Смирнову. Принцип максимального правдоподобия. Байесовские информационные критерии.

12. Вероятностные критерии качества и теория надежности. Изовероятностные преобразования.

Изовероятностные преобразования. Преобразование Розенблата. Преобразование Натафа. Индекс надежности. Методы оценки надежности первого, второго и высших порядков (FORM, SORM, NORM). Методы пробных выборок. Различные разновидности метода Монте-Карло. Метод существенных выборок. Выборки направлений. Метод Латинского гиперкуба.

13. Оптимизация в условиях статистической неопределенности (робастная оптимизация) Функция потерь и функция вероятности.

Функция потерь и функция вероятности. Функция квантили. Методы детерминированного эквивалента. Билинейная функция потерь и сферически симметричные распределения. Функция потерь, возрастающая по стратегии. Доверительный метод. Максимизация целевых функций на доверительном эллипсоиде. Стохастические квазиградиентные алгоритмы. Задачи стохастического программирования с вероятностным ограничением.

14. Глубокое обучение (Deep Learning)

Новая парадигма обучения. Обучение в два этапа. Автоассоциаторы. Информация о внутренней структуре входных данных. Многостадийное обучение с учителем (размеченными данными) стандартными методами.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Немецкий язык для научных целей**

#### **Цель дисциплины:**

Формирование и развитие социальных, деловых, межкультурных и профессионально-ориентированных коммуникативных компетенций для решения коммуникативных задач в социокультурной, академической и профессионально-деловой сферах деятельности, а также для развития профессиональных и личностных качеств выпускника.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать способность обучающегося языковыми средствами решать коммуникативные задачи в различных ситуациях в академической и профессиональной сфере, приобрести знания в широком спектре областей науки, делать глубокий анализ информации и формировать своё мнение как в устной, так и в письменной форме.

Для достижения целей и задач освоения дисциплины, обучающиеся должны овладеть иноязычной общепрофессиональной коммуникативной компетенцией, включающей в себя:

Лингвистическую компетенцию: способность в соответствии с нормами изучаемого языка правильно конструировать грамматические формы и синтаксические построения.

Социолингвистическую компетенцию (способность использовать и преобразовывать языковые формы в соответствии с ситуацией иноязычного общения).

Социокультурную компетенцию: способность учитывать в общении речевое и неречевое поведение, принятое в стране изучаемого языка.

Социальную компетенцию: способность взаимодействовать с партнерами по общению, владение соответствующими стратегиями.

Дискурсивную компетенцию: способность понять и достичь связности отдельных высказываний в значимых коммуникативных моделях.

Стратегическую компетенцию: умение пользоваться наиболее эффективными стратегиями при решении коммуникативных задач.

Предметную компетенцию: знание предметной информации при организации собственного высказывания или понимания высказывания других людей.

Предметно-профессиональную: способность оперировать знаниями в условиях реальной коммуникации с представителями изучаемой культуры, проявление эмпатии, как способности понять нормы, ценности и мотивы поведения представителей иной культуры.

Коммуникативную: способность устанавливать и налаживать контакты с представителями различных возрастных, социальных и других групп родной и иной лингвокультур, возможность быть медиатором между собственной и иноязычными культурами.

Прагматическую компетенцию: умение выбирать наиболее эффективный и целесообразный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной задачи.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- особенности видов речевой деятельности на немецком языке;
- основные фонетические, лексические и грамматические явления и структуры, используемые в устной и письменной речи при общении на немецком языке, их отличие от родного языка для аргументированного и логичного построения высказываний, позволяющих использовать изучаемый язык в повседневной, академической, научной, деловой и профессиональной коммуникации;
- особенности иноязычной академической коммуникации, приемы извлечения и сообщения иноязычной информации в академических целях;
- основы организации письменной коммуникации, типы коммуникативных задач письменного общения и функции письменных коммуникативных средств;
- специфику использования вербальных и невербальных средств в ситуациях иноязычной коммуникации;
- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений, общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, особенности иноязычных текстов, универсальные закономерности структурной организации текста, в том числе узкоспециальных текстов;
- правила использования различных технических средств с целью поиска и извлечения иноязычной информации, основные правила определения релевантности и надежности иноязычных источников, анализа и синтеза информации;
- мировые достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни;
- общие формы организации групповой работы; особенности поведения и интересы других участников; основы стратегического планирования работы команды для достижения поставленной цели;
- стандартные типы коммуникативных задач, цели и задачи деловых переговоров, социокультурные особенности ведения деловых переговоров, коммуникативно-прагматические и жанровые особенности переговоров;
- лексику и терминологию для академического, научного и профессионального общения.

**уметь:**

- понимать и использовать языковые средства во всех видах речевой деятельности на немецком языке;
- вести на немецком языке дискуссии в различных сферах общения: бытовых, социально-культурных, общественно-политических, профессиональных;
- устно реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);
- извлекать общую и детальную информацию при чтении аутентичных научно-публицистических немецкоязычных текстов;
- сообщать информацию на основе прочитанного текста в форме подготовленного монологического высказывания (презентации по предложенной теме;
- понимать монологические и диалогические высказывания при непосредственном общении и в аудио/видеозаписи;
- понимать коммуникативные интенции полученных письменных и устных сообщений;
- развертывать предложенный тезис в виде иллюстрации, детализации, разъяснения;
- использовать современные информационные технологии для профессиональной деятельности, делового общения и саморазвития;
- передать на русском языке содержание немецкоязычных научных и публицистических текстов в сфере профессиональной деятельности;
- подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах;
- осуществлять устное и письменное иноязычное общение в соответствии со своей сферой профессиональной деятельности;
- использовать приемы и принципы построения публичной речи для сообщения;
- распознавать и дифференцировать языковые и речевые явления, выделять основную и второстепенную информацию при чтении текстов и восприятии речи на слух, использовать типовые средства устной и письменной коммуникации в межличностном общении; применять адекватные коммуникативные средства в стандартных ситуациях общения на профессионально-ориентированные темы;
- пользоваться графическими редакторами, создавать легко воспринимаемые наглядные материалы;
- описать графическую информацию (круговая гистограмма, таблица, столбиковый и линейный графики); написать короткую статью на заданную тему;



- написать саммари, ревью, краткую статью-совет на предложенную тему;
- реферировать и аннотировать иноязычные профессиональные тексты;
- уметь представлять результаты исследования в письменной и устной форме;
- применять информационно-коммуникативные технологии в общении и речевой деятельности на иностранном языке;
- уметь выявлять и формулировать проблемы, возникающие в процессе изучения иностранного языка; оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

**владеть:**

- межкультурной профессионально ориентированной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности;
- различными коммуникативными стратегиями: учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов; Интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала;
- презентационными технологиями для сообщения информации;
- методом поиска и анализа информации из различных источников в профессиональной области;
- навыками аннотирования и реферирования оригинальных научно-публицистических статей;
- приемами оценки и самооценки результатов деятельности по изучению иностранного языка
- приемами выявления и осознания своих языковых возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;
- умением понимать речь носителей языка в высоком темпе и адекватно реагировать с учетом культурных норм международного общения;
- умением создавать ясные, логичные высказывания монологического и диалогического характера в различных ситуациях бытового и профессионального общения, пользуясь необходимым набором средств коммуникации;
- приемами публичной речи и делового и профессионального дискурса на немецком языке.

**Темы и разделы курса:**

1. Тема 1. Гибкие навыки

Социальный и эмоциональный интеллект. Личные и социальные навыки. Отношения с самим собой. Навыки и способности распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания других людей и свои собственные, управление эмоциями в целях решения практических задач. Внутренняя гармония. Самопознание. Саморегуляция. Мотивация. Эмпатия. Креативность. Коммуникабельность. Корпоративность. Критичность. Основные характеристики успешного человека. Успешность личности. Преодоление трудностей.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: строить логические высказывания о личных и социальных навыках, описывать различные ситуации с использованием иллюстраций; использовать в общении и уметь интерпретировать афоризмы; рассуждать о способах достижения успеха, возможностях развития внутреннего потенциала, жизненных перспективах, смысловом наполнении жизни, формировании ответственности, взятой на себя добровольно; рассказывать о способах самосовершенствования.

## 2. Тема 2. Коммуникация в современном мире

Коммуникация в обществе. Культура общения, основанная на общих ценностях: честности, уважении, взаимном доверии. Виды и формы коммуникации. Средства коммуникации. Социальные сети.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: осуществлять поиск, получение, передачу и обмен информацией, применять в практической деятельности различные типы информационных сообщений: высказывания, тексты, изображения, звуковое сообщение, сигналы, знаки, сообщения в форуме, ведение дискуссии, выражение собственного мнения, реферирование текста, описание иллюстраций; аргументированного эссе.

## 3. Тема 3. Экология, природа, общество

Современные экологические проблемы. Взаимодействие природы и общества. Защита окружающей среды. Биосфера и человек. Экологическое сознание.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: вести

обмениваться мнениями о роли экологии и отношении к природе современного человека; рассуждать о зависимости общественного здоровья от факторов окружающей среды; обсуждать влияние экологических факторов среды на поколение будущего; составлять описательные эссе по тематике; делать выводы, формулировать мнение о роли общества для сохранения естественной среды обитания на планете.

#### 4. Тема 4. Социально-этические вопросы в науке, промышленности, потреблении

Глобализация потребления и социальные последствия. Наука в целях устойчивого развития. Производство и потребление. Осознанное потребление. Принципы и стратегии минимализма. Потребительская культура. Потребление, как новая форма контроля в обществе.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах:

обсуждать проблемы глобализации потребления для удовлетворения потребностей личности, общества, государства, выразить аргументированное мнение о роли науки и влиянии развития экономики на потребительское отношение к окружающему миру, обсуждать социально-этические вопросы и социальные последствия потребительского образа жизни.

#### 5. Тема 5. Новый цифровой мир

Глобальные технологические процессы, связанные с цифровизацией. Цифровые технологии - Интернет вещей. Цифровой мир науки и бизнеса. Погружение в цифровой мир. Безопасные гаджеты. Молодые хакеры. Влияние цифрового мира на восприятие жизни современного человека.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах: уметь осуществлять поиск необходимой информации по теме; готовить сообщения по теме; излагать собственные суждения о преимуществах, ограничениях и перспективах использования цифровых технологий, и их возможностях; участвовать в групповой дискуссии; обмениваться мнениями о технологических инновациях для решения различных задач с применением технических средств цифрового мира; составлять эссе-рассуждение по предложенной тематике.

#### 6. Тема 6. Индустрия 4.0: на пути к "цифровым" производствам

Интеграции и сотрудничество с использованием цифровых технологий и ростом гибкости в организации работы. Трансформация секторов экономики и видов деятельности и её влияние на занятость. Создание новых рынков и новых форм работы через цифровые платформы. Проблемы, связанные с большими данными информации. Взаимосвязь между использованием человеческого и машинного труда (обесценивание опыта, индивидуальная поддержка). Возможность гибких условий работы в отношении времени и местоположения. Глубокие изменения в структурах организаций.

Коммуникативные задачи: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах:

дискутировать о гибкости в организации работы в условиях концепции Работа 4.0; рассуждать о трансформации секторов экономики и её влияние на занятость и виды деятельности в мире труда; распознавать потребности и интересы собеседника и отталкиваться от них в процессе диалога; делать сообщения о создании новых рынков и новых форм работы через цифровые платформы; выражать свою точку зрения, конструктивно высказываться о взаимосвязи между использованием человеческого и машинного труда; делать сообщения о выборе стратегии гибких условий работы; уметь обосновывать выбранную стратегию; подготовка сообщения по предложенной теме.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Основы аэронавигации**

#### **Цель дисциплины:**

- изучение основ навигации, радионавигации, обеспечения полета в аэронавигационном пространстве и всепогодной посадки.

#### **Задачи дисциплины:**

Освоение студентами базовых знаний в области:

- измерения параметров полета;
- определение координат, включая инерциальные и спутниковые методы;
- формирования и выдерживания заданного четырехмерного плана полета;
- взаимодействия с органами УВД и окружающими самолетами.

Приобретения навыков оценки характеристик навигации и безопасности полета в аэронавигационном пространстве.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- фундаментальные понятия теории и практики современных методов навигации и организации воздушного движения в увязке с полученными ранее знаниями в области физики и математики;
- основные принципы автономных и радиотехнических методов определения координат самолета на маршруте и при посадке;
- современные подходы к обеспечению и оценке безопасности полета при взаимодействии с другими самолетами;
- состояние и направления развития концепции CNS/ATM - организации воздушного движения в международном воздушном пространстве и ее технического обеспечения;
- основные принципы самолетовождения.

##### **уметь:**

- ориентироваться в разнообразии существующих методов и аппаратуры для измерения координат и параметров полета, обмена цифровой информации, наблюдения за воздушным движением;
- пользоваться полученными знаниями для решения текущих задач и оценки перспективности новых направлений;
- осваивать новые направления в области навигационных измерений и организации полетов;
- применять методы теории вероятности и математической статистики для оценки характеристик оборудования и уровня безопасности полета;
- использовать разнообразные источники информации, в том числе на английском языке, для пополнения знаний в области аэронавигации;
- применять полученные знания применительно к конкретному самолету и конкретным условиям полета.

**Владеть:**

- навыками оценки вероятности редких событий (столкновений самолетов при движении в аэронавигационном пространстве);
- навыками оценки нормирования технических параметров бортовой аппаратуры с позиций физической сущности соответствующих процессов;
- навыками освоения большого объема информации в быстроразвивающейся области навигации и управления воздушным движением;
- умением делать выводы из разнообразной и иногда противоречивой информации о развитии систем навигации и управления воздушным движением.

**Темы и разделы курса:**

1. Навигация и самолетовождение

Основные понятия навигации и самолетовождения.

2. Метрология и ее применение, теории надежности

Особенности применения метрологии и теории надежности в авионике.

3. Измерение параметров движения относительно воздуха

Описание способов измерения параметров движения летательного аппарата относительно воздуха.

4. Счисление координат

Описание способов счисления координат летательного аппарата при полете.

5. Инерциальные навигационные системы

Понятие об инерциальных навигационных системах на традиционных и лазерных датчиках.

## 6. Радиотехника

Необходимые сведения из радиотехники, основные понятия и классификация.

## 7. Ближняя радионавигация

Описание понятия ближней радионавигации, традиционные средства ближней радионавигации.

## 8. Традиционные радиотехнические средства посадки

Описание средств посадки, включая радиотехнические средства посадки. Классификация и характеристики.

## 9. Спутниковые технологии в авиации

Основные принципы использования спутниковых технологий в авиации.

## 10. Спутниковая навигация

Принципы работы спутниковой навигации.

## 11. Спутниковые навигационные системы

Реализации спутниковых навигационных систем и пути их совершенствования. Функциональные дополнения к спутниковой навигации.

## 12. Самолетовождение

Основные правила и понятия в самолетовождении.

## 13. Аэронавигационное пространство, стандарты ИКАО CNS/ATM

Самолет в аэронавигационном пространстве, концепция ИКАО CNS/ATM.

## 14. Безопасность полета в аэронавигационном пространстве

Оценка безопасности полета в аэронавигационном пространстве на примере вертикального эшелонирования.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Основы нефтегазового дела**

#### **Цель дисциплины:**

- формирование у магистрантов комплексных знаний о нефтегазовой промышленности и ее особенностях.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основами геологии и геологоразведки нефтегазовых месторождений;
- изучение технологий добычи, транспортировки и переработки углеводородов;
- анализ экономических и юридических аспектов нефтегазовой отрасли;
- оценка влияния нефтегазовой промышленности на окружающую среду и здоровье людей.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- знать основы геологии и геологоразведки нефтегазовых месторождений;

##### **уметь:**

- понимать технологии добычи, транспортировки и переработки углеводородов;
- уметь анализировать экономические и юридические аспекты нефтегазовой отрасли.

##### **владеть:**

- оценивать влияние нефтегазовой промышленности на окружающую среду и здоровье людей.

#### **Темы и разделы курса:**

1. Введение в нефтегазовую промышленность

Химический состав природного газа. Процессы переработки газа. Современные технологии глубокой переработки газа. Нефтехимические процессы на базе газа.



## 2. Геология и геологоразведка нефтегазовых месторождений

Состав и свойства газа и газового конденсата. Состав газа и его свойства. Газовый конденсат: состав и свойства. Особенности транспортировки газового конденсата.

## 3. Технологии добычи нефти и газа

Сбор газа и газового конденсата. Процессы сбора газа и газового конденсата. Оборудование для сбора газа и газового конденсата. Технологии повышения эффективности сбора газа и газового конденсата.

## 4. Технологии транспортировки нефти и газа

Подготовка, транспортировка и переработка газа. Процессы подготовки газа к транспортировке.

Технологии транспортировки газа. Основы процессов переработки газа. Оборудование для переработки газа.

## 5. Технологии переработки нефти и газа

Компримирование газа. Процессы компрессии газа. Оборудование для компрессии газа.

Технологии повышения эффективности компрессии газа.

## 6. Экономические аспекты нефтегазовой отрасли

Основы моделирования сбора газа и конденсата (Pipesim). Основы работы с программным обеспечением Pipesim. Моделирование процессов сбора газа и газового конденсата. Анализ результатов моделирования.

## 7. Юридические аспекты нефтегазовой отрасли

Моделирование процессов подготовки нефти и газа (HYSYS). Основы работы с программным обеспечением HYSYS. Моделирование процессов подготовки нефти и газа. Анализ результатов моделирования.

## 8. Влияние нефтегазовой промышленности на окружающую среду и здоровье людей

Газодинамические расчеты в спец. ПО (ANSYS CFX). Основы работы с программным обеспечением ANSYS CFX. Расчеты газодинамических процессов в трубопроводах и оборудовании газоперерабатывающих предприятий. Анализ результатов расчетов.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Педагогический дизайн электронных курсов**

#### **Цель дисциплины:**

Познакомить студента с основами эффективной электронной педагогики и производственными аспектами создания электронных курсов.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Познакомить обучающегося с форматом электронного обучения вообще и массовыми открытыми онлайн-курсами в частности.
2. Обсудить вопросы применимости электронных курсов в университетских учебных программах и их эффективности в этом качестве.
3. Познакомить обучающегося с понятием педагогического дизайна и основами зарубежных педагогических теорий.
4. Рассмотреть психологические особенности электронного формата обучения.
5. Разобрать модели педагогического дизайна как тактического, так и стратегического уровней.
6. Рассмотреть этапы создания электронного курса: проектирование, разработка, производство, эксплуатация и модернизация.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- формат и виды электронного образования;
- достоинства и недостатки электронной формы обучения;
- особенности массового открытого онлайн-курса;
- историю развития электронных педагогических форм;
- модели педагогического дизайна;
- правила компоновки команды подразделения электронного обучения;
- этапы создания электронного курса.

**уметь:**

- разрабатывать проверочные материалы электронного курса;
- оценивать трудоёмкость создания электронного курса;
- оценивать стоимость создания электронного курса;
- оценивать качество съёмочных материалов для электронного курса.

**владеть:**

- навыками применения моделей педагогического дизайна для проектирования электронного курса;
- способами оценки экономической целесообразности создания курса;
- методами работы с преподавателями при проектировании, разработке и производстве электронного курса.

**Темы и разделы курса:****1. Введение: электронное образование, массовый открытый онлайн-курс (МООК)**

Каковы возможности электронной формы обучения и проблемы ее внедрения в вузах. Что такое массовый открытый онлайн-курс (МООК), цели и задачи создания МООК, целевая аудитория курса, особенности обучения на МООК студентов и профессионалов. Основные платформы и решения, средства обучения в МООКах. Расширение МООКов за счет очно-дистанционной формы. Борьба с «отчужденностью» студента на дистанционном занятии.

**2. Теоретические основы педагогического дизайна**

Понятие "педагогический дизайн". Цели и задачи педагогического дизайна. История вопроса и проблематика: как создать работающий электронный курс. Психологические особенности дистанционного формата: мотивация учеников, отсутствие эмоционального контакта, низкая концентрация на учебе, слабая активность. Образовательные события Роберта Ганье, как тактическая иерархия педагогических задач.

**3. Модели педагогического дизайна**

Классификация педагогических целей Бенджамина Блума: когнитивный, психомоторный и аффективный уровни. Два типа дисциплин: алгоритмические-синтактические-жесткие и индивидуальные-образные-семантические-гибкие. Две модели дизайна учебных программ: прямого и обратного дизайна. Модель педдизайна ADDIE: этапы анализа, проектирования, разработки, внедрения, оценки. Модель педдизайна Agile.

**4. Проектирование МООК и планирование его производства**

Выбор платформы и их особенности. Учет целевой аудитории. Настройка команды создания МООК, работа с авторами, их предварительное обучение. Разметка программы курса: определение целей создания курса, определение результатов обучения на курсе, выбор модели производства курса, учет трудоемкости обучения на курсе. Длительность

роликов. Выбор дизайна курса, дизайн сцен, создание макетов заставок и слайдов. Работа методистов по разработке съемочных презентаций. Согласование презентаций с авторами.

## 5. Производство MOOK

Знакомство авторов курса с процессом производства, предварительная тренировка съемки в студии. Одежда для съемки курса. Порядок съемки учебных модулей. Неудачные учебные видео: виды и причины их появления. Работа с суфлером. Съемка скринкастов. Процесс съемки. Введение съемочного журнала. Черновой монтаж и согласование чернового материала с авторами. Пересъемка и коррекция. Создание субтитров. Разработка проверочных материалов. Создание структуры курса на платформе и заполнение ее учебными и проверочными материалами. Предварительное тестирование курса. Запуск пробных учебных групп. Коррекция курса. Первый год эксплуатации курса. Поддержка курса.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус**

#### **Цель дисциплины:**

В центре курса – изучение эволюции кино и театра в контексте формирования перформативности второй половины XX – начала XXI веков, которая структурирует многоуровневую символизацию проявлений всех сторон человеческой жизни. Эти знания необходимы для специалиста, по существу, в любой гуманитарной области: современная перформативная эстетика, взаимодействующая с различными областями художественного акционизма, театральной антропологией и поэтикой киномонтажа, в XXI веке стала междисциплинарной областью, поскольку объект её изучения – язык визуальной выразительности – играет важнейшую роль в понимании актуальной трансформации цивилизационных процессов.

#### **Задачи дисциплины:**

- Знание законов и возможностей художественного монтажа как основы эстетического суждения и формы обработки культурной информации;
- представление о влиянии современных когнитивных процессов языкового сознания на эстетические системы современности;
- понимание социокультурных взаимосвязей эстетики с иными сторонами общественной жизни;
- представление о стратегиях эстетической коммуникации;
- понимание символических структур современного искусства;
- развитие мышления образами дифференцированных концептосфер;
- знание основного спектра авторских художественных стратегий современного искусства.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- Взаимосвязь основных проблем религии, философии, естествознания и истории; место и значение христианского богословия в общей философской, научной и культурной традиции
- разнообразие парадигм развития искусства;
- современные стратегии эстетической коммуникации;

- предмет и основные понятия перформативной эстетики и постдраматического театра.

**уметь:**

- Самостоятельно мыслить; раскрывать внутреннюю взаимосвязь всех видов научного и философского знания и связь их с христианским богословием;
- определять степень влияния современной эстетики на различные сферы социальной действительности;
- уметь распознавать коды различных направлений эстетики перформативности;
- распознавать направления поисков современного театрального и киноязыка;
- определять тип устройства символических связей и характер творческого диалога между различными эстетическими системами.

**владеть:**

- Навыками работы с философскими, религиозными и научными текстами;
- навыками описания сходств и различий в категоризации окружающей действительности разными языками искусства;
- методами доказательства влияния «монтажа аттракционов» на художественные концепции современности и эстетическое мышление в целом;
- принципами анализа символических структур в современной эстетике;
- основными методами и приёмами анализа разноуровневых символических связей между эстетическими системами разных эпох, утвердившиеся в перформативной эстетике.

**Темы и разделы курса:**

1. Эстетика экрана и опыты сценических искусств

Предмет и задачи курса. Общее представление о киноведческом и театроведческом анализе. История теории кино и театроведения. Формирование целостной картины места кино как культурного феномена. Специфические особенности кино и театра как искусства, средства массовой коммуникации, сферы воспитания и формирования ценностей. Театр и кино как бизнес-сфера. Различия восприятия театра и кино. Возможности взаимного воздействия и взаимодополнения. Взаимосвязи между театральной антропологией, художественным и экранным акционизмом в перформативной эстетике. Концепция Э. Фишер-Лихте. Х.Т. Леман о перформативных основах искусства сцены XX века.

2. Истоки символического жеста на сцене. И его история – от античности до начала XX века

Истоки символического жеста на сцене. И его история – от античности до начала XX века. Основы художественных принципов античного театра как театра символических структур. Ритуализация жеста. Структура пространства античной сцены. Типология масок древнегреческого театра – гендерная и социальная дифференциация, «божественное» в маске. Уровни взаимодействия сакрального и человеческого в античном театре.

Антропогенез античной драмы. Современные опыты возрождения принципов античной трагедии. Пластическая и голосовая выразительность в театральных системах Индии и Японии. Символизация пространства, метафоризация жеста. Преобладание пластики и музыки над словом.

Символическая наполненность жеста в модернистской эстетике. Повышение роли символа и символических связей. Вагнеровский принцип синкретического искусства (Gesamtkunstwerk). Драматургии символизма на современной сцене. Вагнеровская музыкальная драма как пространство для перформативного эксперимента на экране и сцене рубежа XX-XXI вв.

Трансформация восточных театральных систем в искусстве рубежа XX-XXI вв. Метод Тадаши Судзуки – синтез актерского мастерства средневекового театра («Предание о цветке стиля» Д. Мотокиё) и сакрального диалога древнегреческой трагедии.

### 3. Истоки символического жеста на сцене. И его история – от античности до начала XX века

Первые эксперименты киноизображения. Прорыв братьев Люмьер и кинофантастика Ж. Мельеса. Становление монтажно-повествовательного языка (достижения Д.У. Гриффита). Синестезия и синтетическая природа киноискусства. «Творимая реальность» Кулешова. Формирование системы киножанров. Появление феномена кинозвезд.

### 4. Станиславский – Мейерхольд – Эйзенштейн

Режиссура в кино и театре. Классические принципы психологического существования на сцене и экране. В.Э. Мейерхольд в спорах с учением К.С. Станиславского. Биомеханика Мейерхольда. «Ревизор» Мейерхольда – отражение целостного художественного мира автора через трансформацию принципов реализма. Чарли Чаплин, Бастер Китон и ученики Мейерхольда в кино. ФЭКСы.

### 5. Монтаж как тотальный принцип в искусстве. «Монтаж аттракционов»

Основы эстетики киномонтажа. Ритм и смысл в монтажном произведении. Манифесты С. Эйзенштейна. «Монтаж аттракционов» как принцип воздействия на массового зрителя в театре и кино. Циркизация театра. Клиповый и фрагментарный монтаж в киноэстетике. Монтаж и деконструкция телесности. Метод сверхдолгого плана как «антимонтаж» и проявление принципов театра в кино. Немецкий киноэкспрессионизм vs советский монтаж позитивной реальности.

### 6. Эволюция отечественного кино на фоне истории театра

От дореволюционного кино к опыту 1960-х. Проблемы освоения звука в 1930-е гг. Кинематограф Второй мировой войны. Советское кино хрущевской «оттепели». Прорыв на экран молодых талантливых режиссеров. Содержательные и формальные находки. Сергей Бондарчук. Василий Шукшин. Фильмы Отара Иоселиани, Ларисы Шептыко и Киры Муратовой. Творчество Геннадия Шпаликова. Прорывные достижения отечественного театра 1960-х. Обновление Метода Станиславского Г. Товстоноговым и А. Васильевым, зарождение театра «Современник».

1980-е. Кино эпохи Перестройки и бум студийных театров в СССР. Авторское кино Андрона Кончаловского, Алексея Германа, Никиты Михалкова, Киры Муратовой.

## 7. «Перформативный поворот» и новая эстетика XX века

Рождение «неклассических» систем существования артиста на сцене и экране (М. Рейнхард, Г. Крэг, Б. Брехт, Е. Гротовский, Т. Кантор) в контексте поисков различных областей искусства XX века. Немое кино и новые возможности актера. Артист как сверхмарионетка. Минимализм на экране и сцене, гиперболизация центральных образов, принцип остранения. Современные варианты развития перформативных систем.

## 8. Киновселенные авторского кино и мейнстрима

Авторские художественные системы в кино и кино «морального беспокойства». Погружение в природу авторства. И. Бергман, Ф. Феллини, А. Тарковский, А. Балабанов, Ларс фон Триер, К. Тарантино. Диалогизм вестерна (американский вестерн / японский дзидайгеки-советский / революционно-приключенческий фильм / спагетти-вестерн). Вселенная кинокомикса.

## 9. Документальность на экране и сцене

Художественная выразительность документального монтажа в эстетике Д. Вертова. От «Киноглаза» к восприятию киномонтажа как репрезентации образа Вселенной (Ж. Делез). Поэтический монтаж в документалистике А. Пелешяна и Г. Реджио. Формы документального театра XXI века – театр «вербатим» и спектакль-расследование («Человек из Подольска» и «Свидетельские показания» Д. Данилова). Пределы документальности и манипулятивные практики. Документальный фильм и провокативность перформанса («Чешская мечта»).

## 10. Сценография, визуальная драматургия и эстетика молчания в перформативных искусствах и на экране

Самодостаточная выразительность визуального образа в пластических искусствах и экранной культуре. Минимализм и перформативность. Драматургия молчания. Эстетика сверхдолгого плана и slow cinema. Метод коллажа в сценическом и экранном пространствах. Экран и проекционная сценография в современном театре. Пластическая драма (Д. Надж), визуальный перформанс (Р. Уилсон, Р. Лепаж), артист как сверхмарионетка (Ф. Жанти).

## 11. Музыкализация кино и театра

Воздействие музыкальной эстетики на формирование языка театра и кино – от классической оперы до рэпа. Варианты воздействия музыки на структуру спектакля и фильма. Трансформация роли композитора в искусстве XXI века. Композитор и режиссерские киновселенные (М. Найман, Ф. Гласс, Э. Морриконе, А. Шнитке, Э. Артемьев).

## 12. Физическое сопresутствие актеров и зрителей

Опыт реконструкции эстетических систем прошлого как пограничная область в экспериментах перформативности. Реконструкция эстетических координат искусства прошлого как акт погружения в иную эпоху. От музыкального и оперного аутентизма к киноаутентизму. Воздействие физических параметров инструментария искусства на восприятие конкретной эпохи. От музейного образа к актуальной футурологии («Мир Дикого Запада»).

## 13. Аутентизм на экране и сцене



Взаимодействие между сценой/экраном и зрителем в перформативной эстетике. Эксперименты труппы Rimini Protokoll в открытом пространстве. Иммерсивный театр и театр за пределами театрального зала. VR-спектакль и 5D-фильм. Воздействие новых технологий на трансформацию форм диалога актера/автора со зрителем. Театр и вызовы пандемии-2020.

#### 14. «Общество спектакля» и социальный театр в киноэстетике

Театр, кино и политика. Язык визуальной манипуляции и его деконструкция. Концепция «общества спектакля» Ги Дебора. Формы социального театра – от советского авангарда 1920-х до акционизма начала XXI века. Элементы театра социального антагонизма на сцене и в общественной жизни. «Квадрат» Р. Эстлунда как отражение перформативного разворота в общественном сознании.

#### 15. Экранная эстетика и эстетика перформативности в творчестве крупнейших отечественных режиссеров театра и кино. Феномен «Все везде и сразу»

Уникальные черты проявления эстетики перформативности в творчестве крупнейших отечественных театральных режиссеров (В. Фокин, Ю. Бутусов, Клим и др.), а также киноэкспериментаторов 1990-х (А. Балабанов, А. Зельдович, П. Луцик, А. Саморядов и др.).

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Программирование на языке Python**

#### **Цель дисциплины:**

- обучить слушателей основам программирования на языке Python, необходимым для анализа данных на практике, и познакомить со связанными технологиями анализа, визуализации и наглядного представления данных.

#### **Задачи дисциплины:**

- познакомить студентов с основными конструкциями, объектами и процедурами языка Python;
- сформировать навыки написания эффективного, простого, понятного и гибкого кода, оптимального с точки зрения повышения скорости и качества разработки;
- научить методам обработки ошибок и тестирования кода на языке Python;
- обучить обработке данных с помощью языка Python и основам функционального программирования;
- обучить технологиям анализа и визуализации представления данных.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- парадигму объектно-ориентированного программирования;
- основные объекты и процедуры языка Python;
- методы обработки ошибок в языке Python;
- основные, используемые на практике, библиотеки.

##### **уметь:**

- писать эффективный код, отлаживать и документировать код на языке Python;
- использовать основные библиотеки научных вычислений языка Python для решения типовых прикладных задач в области анализа данных и адаптировать их к своим потребностям в ходе выполнения НИР.

**владеть:**

- средствами разработки и тестирования программного кода на языке Python;
- объектами и средствами, предлагаемыми стандартными библиотеками научных вычислений языка;
- базовыми принципами проведения вычислений с использованием библиотек Python.

**Темы и разделы курса:**

## 1. Знакомство с Python

История языка Python. Сравнение Python2 vs Python3. Сравнение Python и C/C++. Интерпретатор командной строки. IDE PyCharm. Основы языка. Типы данных. Переменные, оператор связывания. Арифметика. Приведения типов. Приведение к bool. Булева алгебра. Распаковка

print/input.

## 2. Основные инструменты python

Условный оператор. Тернарный условный оператор. Циклы while, for. tuple/list. range xrange. - mutable и immutable.

## 3. Строки

Копирование объектов. Строки. Индексация и слайсинг. Методы str. Форматирование строк. Регулярные выражения.

## 4. Основные структуры данных в python

dict и работа с dict. set и методы set. list, dict and set comprehensions. Немного про модули. Модуль collections и Counter (как пример полезного модуля).

## 5. Функции. Часть 1

-def

-параметры и аргументы функций

-return, рекурсия, стек вызовов

-работа с файлами

-контекстный менеджер with

-модуль os

## 6. Функции. Часть 2

- итерируемые объекты и итераторы
- генераторы
- функциональное программирование
- namespaces, globals() and locals()
- scopes
- LEGB
- global и nonlocal

## 7. Классы. Часть 1

- определение класса
- методы и атрибуты
- instance objects, \_\_init\_\_
- доступ к переменным
- приватность

## 8. Классы. Часть 2

- magic methods
- итерируемые объекты и итераторы
- operator overloading
- inheritance, object
- исключения
- \_\_mro\_\_

## 9. Модули в python

- модель данных в python
- statements and expressions
- ключевые слова
- try-except-else-finally
- built-in

## 10. Numpy

-Numpy

## 11. Визуализация данных

- Пакет matplotlib
- Пакет seaborn
- Пакет plotly

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Программная инженерия с использованием C++**

#### **Цель дисциплины:**

- формирование знаний по применению специализированных библиотек фреймворка Boost и технологий параллельного программирования, а также изучение некоторых специальных возможностей библиотеки STL, которые могут помочь в дальнейшем эффективно использовать C++ при проектировании и разработке программного обеспечения промышленного уровня. Применение этих знаний может помочь в написании более эффективных программ, автоматизации ряда рутинных операций, уменьшении количества ошибок в программах. Целью дисциплины является также повышение культуры программирования, формирование исследовательских навыков и способности применять знания на практике.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование у обучающихся знаний по применению технологий фреймворка Boost;
- формирование у обучающихся знаний по применению технологий параллельного программирования, в том числе библиотеки многопоточного программирования, входящей в состав STL;
- повышение культуры программирования: умение структурировать текст программы, выделять отдельные модули и правильно связывать их между собой, уметь для решения различных задач применять правильный программный инструментарий;
- формирование умений и навыков применять полученные знания для решения практических задач, в частности, задач компьютерной обработки текста на естественном языке, а также для написания высококачественного кода промышленного уровня.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- фундаментальные принципы и техники проектирования и разработки программного обеспечения промышленного уровня;
- возможности некоторых специализированных библиотек фреймворка Boost;
- технологии параллельного программирования, основанные на взаимодействии между процессами и потоками;

- примитивы синхронизации потоков и средства обмена данными между потоками.

**уметь:**

- использовать некоторые необходимые при проектировании промышленного ПО технологии на базе фреймворка Boost, например, Boost.Log, Boost.Filesystem, Boost.Locale и др.;
- интегрировать код, написанный на других языках программирования (например, на Python 3), в приложение на C++, в частности, с помощью Python C/C++ API и библиотеки Boost.Python;
- разрабатывать динамические библиотеки с помощью WinAPI и библиотеки Boost.DLL;
- решать задачи по анализу и обработке структурированного и неструктурированного текста на естественном языке, в частности, писать лексические анализаторы и генераторы на базе Boost.Spirit, использовать алгоритмы для работы со строками и выполнять разбиение текста с Boost.Tokenizer;
- проектировать приложение и разрабатывать алгоритмы (в том числе и алгоритмы NLP) с расчетом на их исполнение в многопоточном/многопроцессном режиме;
- использовать примитивы синхронизации для организации многопоточных вычислений;
- использовать средства межпроцессного взаимодействия на базе Boost.Interprocess и Boost.MPI;
- применять полученные знания для проектирования и разработки ПО промышленного уровня;
- применять полученные знания при разработке высокопроизводительных систем;
- применять полученные знания при разработке алгоритмов и средств NLP.

**владеть:**

- терминологией и основными инструментами фреймворка Boost и библиотек параллельного программирования, представленных в Boost и STL.

**Темы и разделы курса:**

1. Повторение ядра C++

Повторение ядра C++, подготовка Boost к работе в MSVS, изучение основных команд Git в SmartGit.

2. Интеллектуальные указатели

Интеллектуальные указатели, аллокаторы, итераторы, работа со стандартной библиотекой chrono.

### 3. Последовательные контейнеры

Последовательные контейнеры стандартной библиотеки, пары и кортежи, циклический буфер Boost.

### 4. Ассоциативные и неупорядоченные контейнеры

Ассоциативные и неупорядоченные контейнеры стандартной библиотеки, хэш-таблицы, Boost.Multiindex.

### 5. Алгоритмы стандартной библиотеки

Алгоритмы стандартной библиотеки, итераторы, генераторы случайных чисел C++11, Boost Graph Library.

### 6. Строки

Строки, обработка структурированного текста, регулярные выражения, генераторы и парсеры Boost Spirit.

### 7. Форматы хранения и обмена данными

Форматы хранения и обмена данными JSON, XML, работа с файловой системой, потоки ввода-вывода.

### 8. Многопоточность

Многопоточность стандартной библиотеки, механизм будущих результатов, параллельные алгоритмы.

### 9. Средства синхронизации

Средства синхронизации, мьютексы, условные переменные, параллельные структуры данных, АТД.

### 10. Межпроцессное взаимодействие

Межпроцессное взаимодействие, разделяемая память, memory mapping, средства синхронизации.

### 11. Сетевое взаимодействие

Сетевое взаимодействие на базе Boost.Asio, основы TCP/IP, endpoint, socket, разрешение DNS имен, операции ввод-вывода, синхронные и асинхронные операции.

### 12. Мультимедийная библиотека SFML

Мультимедийная библиотека SFML, разработка разнотипных игровых приложений, сапер, змейка, математическое моделирование отдельных физических явлений.



## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Пространство и время в искусстве**

#### **Цель дисциплины:**

расширить общую эрудицию студентов, дать им представление о пространственно-временном континууме в литературе и искусстве нашей и предшествующих эпох для лучшего понимания места избранной профессии в общем культурном процессе.

#### **Задачи дисциплины:**

- 1). Приобретение знаний по рецепции пространственно-временного континуума классического Востока, Древней Греции и Рима, Христианско-Европейской и Русской культуры.
- 2). Обучение умению первичного анализа произведения искусства с учетом его пространственно-временных характеристик.
- 3). Формирование навыка работы с учебно-методической и научной литературой по проблематике курса.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- историческую и национальную специфику изучаемой проблемы.
- устанавливать межкультурные связи.

##### **уметь:**

- рассматривать признаки заката культуры разных цивилизаций в культурном контексте эпохи.
- анализировать произведения искусства в единстве формы и содержания.
- пользоваться справочной и критической литературой (литературными энциклопедиями, словарями, библиографическими справочниками).
- в письменной форме ответить на контрольные вопросы по курсу.
- самостоятельно подготовить к экзамену некоторые вопросы, не освещенные в лекционном курсе.

## **Владеть:**

- навыками ведения дискуссии по проблемам курса на практических занятиях.
- основными сведениями о биографии крупнейших писателей, представлять специфику жанров литературной мистификации.
- навыками реферирования и конспектирования критической литературы по рассматриваемым вопросам.

## **Темы и разделы курса:**

### 1. Путешествие древнеегипетской души в древнеегипетском царстве мертвых

Как бог Нэб-эр-Чер сказал «хепри» и появился Хепри? Как Хепри женился на собственной тени и создал богов стихий? Каким образом Нил течёт одновременно по небесам, по земле, и под землёй? Почему загробный мир находится под рукой, на сфере, а попасть в него можно только с ладьёй бога Атума? Как уберечь восемь душ египтянина?

### 2. Карта Геродота и место жительства древних богов

Как создать миоздание из пяти стихий? Может ли пространство быть ограниченным прерывающимся и неоднородным? Как доказать, что земля круглая, а её нижняя сторона не обитаема? Почему пространство сгущается рядом с Геродотом, а на удалении от него превращается в сказку? Почему в «Илиаде» происходит такая суеда на Олимпе и в Трое, а между ними белое пятно? Что наше сознание унаследовало от древнегреческой картины мира?

### 3. Дом для бога: языческие храмы и раннехристианская церковь

### 4. Пространственно-временной континуум «Песни о Нибелунгах»

Как уживаются в одном пространстве персонажи сказки, истории и современности? Почему драконы, карлики, девы богатырши живут на островах, а на континенте утрачивают большую часть своих сил? Почему из Германии в Нидерланды надо обязательно плыть по морю, что не всегда удобно? Почему за 35 лет красавицы не постарели, юноши не повзрослели а старики не умерли? Что такое время-бытие и время-становление?

### 5. Девять миров «Старшей Эдды»

Почему пространство «Старший Эдды» разорванное и такое маленькое? Может ли у мира быть три середины? Что общего между сочетанием фасных и профильных точек зрения в живописи, жилом доме, разбитом на здания по функциям (кухня, сарай, удобства, избушка), неправильных глаголах, домашних животных и их детёнышах, названных от разных корней, голове викинга, где сталкиваются противоречивые идеи?

### 6. Обратная перспектива в средневековой иконе

Мир в виде ковчега завета. Как найти рай, скрытый под землёй в долине Евфрата? Почему на золотом фоне не могут происходить реальные события? Почему в иконописи предметы, от нас удалённые, больше, чем те, что ближе к нам? И почему ранние христиане советовали

изображать Христа и святых в сниженных образах, но рекомендовали делать их симпатичными?

7. Главное событие в изобразительном искусстве: появление прямой перспективы с единой точкой схода линий пространства

Как голубой фон вытеснил из живописи золота? Как Джотто научился уменьшать предметы, уходящие от нас, но не понял, куда они, собственно, «уходят»? Как в живописи появилось трёхмерное пространство, но почему в нём 80 лет нельзя было передвигаться? Как Леонардо да Винчи увидел воздух? Как пирамида в композиции победила треугольник?

8. О точке зрения в картине: открытие Питера Брейгеля

Почему итальянцы научились создавать композицию из четырёх фигур, а великий Брейгель заполнял большие картины множеством сюжетов? Почему изображать мир с высоты - признак гордыни? Откуда в плоской Голландии скалистые горы? Почему голландская живопись не пошла за Брейгелем?

9. Сознательные искажения пропорций в пространстве маньеризма

Почему культура начинается с искажения пропорций и вновь приходит к ним, склоняясь к закату? О чём говорит автопортрет в выпуклом зеркале? Почему отсчёт экспрессионизма XX века начинается с «Вида Толедо после дождя» Эль Греко?

10. Закон инерционного движения в искусстве барокко

Почему сюжет картины хорошо умещался в раму до XVII века, а на протяжении барокко убежал за пределы полотна? Почему у барочной скульптуры юбки и позы интереснее, чем лица? Как случилось, что именно Рубенса, гения барокко, считали своим предшественником импрессионисты? Классицизм против барокко: композиция «мизансцена» и композиция «кадр»

11. Трёхмерное пространство реализма

Почему в искусстве реализма не меньше условностей, чем в любом другом направлении? Как литературный сюжет попытался потеснить в живописи собственной живопись? Споры о будущем живописного искусства: изображать древних богов или современных кочегаров? Может ли реализм вместит в себя волшебство экзотики, фантастику?

12. Изобразительность и выразительность в искусстве: разрушение трёхмерного пространства импрессионистами

Концепция «маятника культуры» - движение от выражения идеи к изображению внешней действительности и обратно. Последняя попытка искусства изобразить внешнюю реальность: импрессионизм. Почему живопись отказалась от трёхмерной перспективы? От чёрного цвета? От искусственного освещения? От смешанных тонов? От сюжета?

13. Экспрессионизм: смена эстетики физиопластики эстетикой идеопластики

Изобразить кричащего юношу или выразить состояние крика? Почему перспективная живопись стала бесперспективной в своём развитии? Почему Франц Кафка не любил экспрессионистов. Что означает фраза в его дневнике: «Сегодня Германия объявила России войну. После обеда бассейн»

14. Концепции художественного пространства в XX веке

Комплекс направлений, который мы условно называем модернизм. Избыток терминов как признак замешательства науки. Общая тенденция литературы, искусство, музыки: отказ от трёхмерного пространства и линейного времени

15. Прогнозы на будущее искусства

Прогнозы на будущее искусства.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Радиоэлектронная борьба**

#### **Цель дисциплины:**

- подготовка кадров, владеющих методами построения систем и комплексов радиоэлектронной борьбы;
- обучение студентов навыкам профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.

#### **Задачи дисциплины:**

- классификация характеристики активных и пассивных помех радиосистемам;
- изучение принципов построения систем и комплексов РЭБ;
- оценка эффективности систем и комплексов РЭБ.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- принципы и стадии проектирования индивидуальных и групповых средств, систем и комплексов РЭБ.

##### **уметь:**

- разрабатывать технические задания на проектирование и проводить расчеты характеристик индивидуальных и групповых средств, систем и комплексов РЭБ.

##### **владеть:**

- навыками анализа состояния современных индивидуальных и групповых средств, систем и комплексов РЭБ;
- навыками применения прикладных программ для оценки помехозащищённости радиоэлектронных средств обнаружения объектов при действии средств РЭБ.

## **Темы и разделы курса:**

### **1. Введение. Основы радиоэлектронной борьбы**

Цели и задачи РЭБ. Характеристика комплексов и средств РЭБ. Общая характеристика объектов РЭБ. Расчёт зон подавления РЛС индивидуальными комплексами РЭБ.

### **2. Радиоэлектронная разведка (РЭР).**

Способы и устройства определения параметров сигналов. Пеленгация и определение местоположения РЭС. Расчёт необходимой точности определения параметров сигналов для исполнительных систем комплекса РЭБ.

### **3. Радиоэлектронное подавление радиолокационных систем обнаружения и целераспределения**

Характеристика маскирующих активных и имитирующих помех. Радиолокационные системы как объекты РЭБ. Маскирующие активные помехи. Активные имитирующие помехи. Подавление взаимно-корреляционных радиолокационных систем. Расчёт точности пеленгации и определения местоположения РЭС.

### **4. Радиоэлектронное подавление радиоэлектронных систем управления оружием**

Виды и характеристики помех. Помехи каналам скорости и дальности. Сигналоподобные помехи. Эффективность ответных имитирующих помех. Помехи каналам скорости и дальности. Когерентные помехи. Коэффициент подавления РЭС. Определение коэффициента подавления РЭС.

### **5. Радиоэлектронное подавление радиолокационных систем и комплексов**

Виды и характеристики помех. Подавление радиолокационных комплексов, цифровых линий связи и командного радиоуправления. Расчёт коэффициента подавления для радиоэлектронных систем со сложными сигналами.

### **6. Индивидуальные и групповые комплексы РЭБ**

Функциональные схемы. Назначение и функциональная схема комплексов индивидуальных средств РЭБ. Системы: информационного обеспечения, управления бортовым комплексом обороны, исполнительных устройств, контроля. Структурная схема современной цифровой станции активных помех. Групповые средства РЭБ. Расчёт ошибок

наведения ракет при создании когерентных и некогерентных помех из двух точек пространства.

#### 7. Методы снижения радиолокационной заметности

Методы снижения ЭПР. Снижение ЭПР за счёт выбора формы объекта. Применение противорадиолокационных покрытий. Уменьшение заметности антенных систем. Вывод уравнения радиоэлектронного подавления радиолокационных систем пассивными помехами.

#### 8. Функциональное поражение РЭС

Принцип действия оружия функционального поражения. Критические энергетические уровни. СВЧ-оружие функционального поражения. Акустические средства функционального поражения. Построение структурной схемы цифровой станции активных помех группового комплекса РЭБ.

#### 9. Эффективность средств и способов РЭБ

Критерии боевой эффективности комплексов РЭБ. Критерии технической эффективности комплексов РЭБ. Тенденции развития комплексов РЭБ. Расчёт эффективности комплексов РЭБ.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире**

#### **Цель дисциплины:**

Дисциплина направлена на формирование представления о понятиях вежливости и речевой агрессии. В ней представлены теоретические подходы к моделированию речевого этикета и конфликтов, их роли в эффективной коммуникации и социальном взаимодействии. В дисциплине присутствует практический компонент, направленный на формирование навыков анализа и описания этикетных и конфликтных ситуаций.

#### **Задачи дисциплины:**

- Знание о понятиях «речевой этикет» и «вежливость» и сложностях их определения.
- Знание о понятиях «речевая агрессия» и «конфликт» и различия в их определениях.
- Понимание роли речевого этикета в эффективной коммуникации.
- Понимание различных способов теоретического моделирования вежливости.
- Понимание способов моделирования конфликтной коммуникации.
- Знание тенденций в изучении речевого этикета и конфликтологии.
- Умение классифицировать и описывать коммуникативные, этикетные ситуации и обращения.
- Умение анализировать и описывать случаи конфликтной коммуникации.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- основные понятия и предмет области изучения вежливости и речевого этикета;
- основные понятия и предмет области изучения лингвистической конфликтологии;
- функции речевого этикета и основные социальные параметры, влияющие на стратегии речевые стратегии;
- существующие теории вежливости;
- существующие подходы к описанию конфликтных ситуаций;
- существующие стратегии разрешения конфликтов;



- современные тенденции в конфликтологии и изучении вежливости;

**уметь:**

- определять коммуникативные ситуации;
- выявлять различные этикетные ситуации и ситуации конфликта;
- определять параметры, влияющие на речевые стратегии;
- описывать коммуникативные и этикетные ситуации по выявленным параметрам;
- определять стратегии разрешения конфликта;
- описывать случаи конфликтной коммуникации и проявления речевой агрессии;

**владеть:**

- навыками описания структуры коммуникативных и этикетных ситуаций;
- навыками объяснения причины возникновения конфликтной коммуникации и способов ее разрешения.

**Темы и разделы курса:**

1. Коммуникация и прагматика

Прагматика в рамках лингвистики и семиотики. Ключевые определения. Зачем нужна прагматика? Вербальная и невербальная коммуникация. Прагматика текста. Как меняется восприятие текста в зависимости от автора, контекста.

2. Логика речевого общения и принцип кооперации

Интеракционная лингвистика. Коммуникативный акт, участники коммуникации. П. Грайс и постулаты кооперативного общения. Дж. Лич и постулат вежливости. Р. Лакофф и принципы коммуникации. Социальное лицо.

3. Вежливость и речевой этикет

Универсальная теория вежливости П. Браун, С. Левинсона. Влияние контекста на объем речевых усилий, типология вежливости, коммуникативные стратегии. Соотношение терминов «вежливость» и «речевого этикета». Как эти термины развивались. Разные традиции-векторы в исследовании.

4. Дискурсивные подходы к изучению вежливости

Критика классической теории Брауна-Левинсона. Дискурсивные (постмодернистские) теории вежливости. Вежливость 1 и вежливость 2. Социальное лицо и идентичность — соотношение терминов. Нормы и регулярность. Дискуссии о вопросах вежливости.

5. Конфликт и речевая агрессия

Агрессия и конфликтная коммуникация: Что такое конфликт, триггеры конфликта, типология. Примеры конфликтов. Описание структуры, участников, приемов.

#### 6. Речевая агрессия: стратегии и маркеры

Теория конфликта Калпеппера. Стратегии невежливости, формулы и стратегии конфликта. Деконструкция речевой агрессии. Вежливость, невежливость, антивежливость. Функция брани.

#### 7. Стратегии разрешения конфликта в публичном общении. Неразрешимые конфликты

Сценарии конфликтных ситуаций в публичном общении с учетом лингвистических и экстралингвистических параметров, выявление стратегий их разрешения, при этом особое внимание уделяется анализу так называемых “неразрешимых” конфликтов.

#### 8. Идея сакральности как триггера конфликта

Понятие сакрального конфликта. Примеры из общественной жизни (медийные кейсы, представления о дресс-коде, конфликты в школе и т.д.).

#### 9. Прикладное использование теории конфликта. Модерация контента в интернете

Принципы модерации контента – этические и этикетные нормы. Классификация контента, маркеры и возможные ограничения.

#### 10. Этикет, типы этикетных ситуаций, этикетные формулы

Классификация и типология этикетных ситуаций. Стандартные, заимствованные и современные этикетные формулы для ситуаций приветствия, прощания, знакомств, извинений и благодарности.

#### 11. Обращения: имена собственные. Ты, вы и Вы

Функционирование антропонимов в русской речевой культуре. Различия в использовании антропонимов в обращении, самопредставлении и при референтном употреблении. Функции, классификация и характеристики обращений, принятые в русской речевой культуре. Основные критерии выбора между местоимениями "ты" и "Вы", отклонения и причины смены.

#### 12. Нарушения речевого этикета

Нарушения речевого этикета и их типы: незнание речевого этикета и нежелание подчиняться ему, возможные последствия этого для коммуникации.

#### 13. Представления о норме: оценка номинаций людей разными социальными группами

Номинация другого как маркер групповой солидарности. Экспрессивные коннотации слов. Столкновение представлений о норме в обществе.

#### 14. Вежливость, конфликты и искусственный интеллект

Корпусная вежливая и конфликтная коммуникация. Представление о вежливости и речевой агрессии в контексте обучения нейронных сетей.

#### 15. Мультимедийный корпус речевого этикета

Перспективы создания и использования корпуса вежливой и конфликтной коммуникации.  
Представление корпуса “Мультимедийный корпус речевого этикета для русского языка”.  
Структура и разметка корпуса.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

**Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия**

### **Цель дисциплины:**

- расширить общую эрудицию студентов, дать им представление о пространственно-временном континууме в литературе и искусстве нашей и предшествующих эпох для лучшего понимания места избранной профессии в общем культурном процессе.

### **Задачи дисциплины:**

1. Приобретение знаний по рецепции пространственно-временного континуума классического Востока, Древней Греции и Рима, Христианско-Европейской и Русской культуры.
2. Обучение умению первичного анализа произведения искусства с учетом его пространственно-временных характеристик.
3. Формирование навыка работы с учебно-методической и научной литературой по проблематике курса.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- историческую и национальную специфику изучаемой проблемы.
- устанавливать межкультурные связи.

#### **уметь:**

- рассматривать признаки заката культуры разных цивилизаций в культурном контексте эпохи.
- анализировать произведения искусства в единстве формы и содержания.
- пользоваться справочной и критической литературой (литературными энциклопедиями, словарями, библиографическими справочниками).
- в письменной форме ответить на контрольные вопросы по курсу.

- самостоятельно подготовить к экзамену некоторые вопросы, не освещенные в лекционном курсе.

**владеть:**

- навыками ведения дискуссии по проблемам курса на практических занятиях.
- основными сведениями о биографии крупнейших писателей, представлять специфику жанров литературной мистификации.
- навыками реферирования и конспектирования критической литературы по рассматриваемым вопросам.

**Темы и разделы курса:**

1. Исторические предпосылки возникновения романтизма

Уроки Великой французской революции, философия Фихте, книги Гете о Вильгельме Мейстере

2. Ранний немецкий романтизм

Йенский кружок. Философия романтизма. Образ голубого цветка. Тема национальной старины в произведениях романтиков. Становление жанра романтической новеллы.

3. Зрелый романтизм в Германии

Гейдельбергский кружок. Филологическая деятельность гейдельбергцев. Появление народного героя. Становление жанра сказки.

4. Синтез немецкого романтизма

Э.Т.А. Гофман. Романтическое двоемирие. Герой «музыкант» и герой «просто хороший человек» в сказках «Золотой горшок» и «Крошка Цахес». Роман «Житейские воззрения кота Мурра» и русская литература. Начатки реализма в новелле «Угловое окно»

5. Начало английского романтизма

Предисловие ко второму изданию «Лирических баллад» Вордсворта и Колриджа как манифест Английского романтизма.

6. Английский романтизм

Жизненный путь Байрона. Становление жанра лиро-эпической поэмы. Анализ 1, 2 песней «Паломничества Чайлд Гарольда». Кризис романтизма в венецианской повести «Беппо». Байрон и русская литература. Отражение байронизма в современной русской литературе.

7. Французский романтизм

Предпосылки возникновения романтизма во Франции. Деятельность Бенжамена Констан, г-жи де Сталь, Ф. Р. Шатобриана.

8. Романтизм Виктора Гюго

Жизненный путь Виктора Гюго. Поэтическая деятельность Гюго. Премьера «Эрнани» - начало романтического движения. Композиция романа «Собор Парижской Богоматери». Тема униженных и оскорбленных в романе «Отверженные».

#### 9. Американский романтизм

Сравнительная характеристика романтизма и реализма XIX в.

#### 10. Бальзак – центральная фигура европейского реализма XIX века

Структура и циклы «Человеческой комедии». Анализ романов «Шагреновая кожа», «Отец Горио».

#### 11. Романтизм в столкновении с реализмом в русской литературе

Анализ повести Пушкина «Пиковая дама» и комедии Гоголя «Ревизор» в сопоставлении с переводом произведений Проспера Мериме. «Гузла» Мериме в переводе Пушкина

#### 12. Английский реализм

Диалог и соперничество Диккенса и Теккерея. Анализ избранных страниц из романа Диккенса «Домби и сын» и из «Ярмарки тщеславия» Теккерея.

#### 13. Появление жанра «объективного романа» в творчестве Флобера

Специфика точки зрения в романе Флобера «Госпожа Бовари».

#### 14. Модернисты и литература XIX в.

Критика литературы и искусства XIX века в трудах писателей-модернистов.

#### 15. Выводы

Модернисты и постмодернисты: Анонс курса на второй семестр

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Системы вооружения противовоздушной и противоракетной обороны**

#### **Цель дисциплины:**

формирование у студентов:

- знаний о роли и месте систем ПВО-ПРО в системе вооружения ВКО РФ, принципах построения, структуре и основных характеристиках современных систем вооружения ПВО-ПРО, направлениях их развития с учетом достижений науки и техники;
- умения владеть математическим аппаратом формализованного описания структуры, процесса функционирования и поиска оптимальных значений характеристик сложных технических систем военного назначения в широком диапазоне условий применения.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение категориально-понятийного аппарата исследований в области систем вооружения ПВО-ПРО;
- изучение основных принципов построения современных систем вооружения ПВО-ПРО и тенденций их развития;
- изучение условий, основных принципов и особенностей применения современных систем вооружения ПВО-ПРО;
- получение навыков структурного анализа и синтеза сложных технических систем военного назначения, оценки эффективности и обоснования направлений развития.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- задачи, роль и место систем ПВО-ПРО в системе ВКО РФ;
- структуру и состав современных систем ПВО-ПРО (зарубежных стран), их основные технические характеристики и особенности построения;
- тенденции развития информационно-управляющих и огневых средств систем ПВО-ПРО (зарубежных стран);

- показатели боевой эффективности систем ПВО-ПРО;
- методы анализа и синтеза, оценки эффективности сложных технических систем военного назначения;

**уметь:**

- проводить декомпозицию радиотехнических систем и комплексов специального назначения на подсистемы;
- оценивать основные технические характеристики подсистем радиотехнических систем и комплексов специального назначения;
- проводить структурный анализ и синтез радиотехнических систем и комплексов специального назначения;

**владеть:**

- методами анализа и синтеза сложных технических систем военного назначения, оценки их эффективности;
- математическим аппаратом формализованного описания структуры, процесса функционирования и поиска оптимальных значений характеристик сложных технических систем военного назначения.

**Темы и разделы курса:**

1. Информационные средства систем противовоздушной и противоракетной обороны

Управление энергетическим и временным ресурсом. Математический аппарат, целевые функции, особенности реализации режимов ПРО.

2. Пространственно-распределенная структура систем противовоздушной обороны

Особенности управления нестационарной структурой системы ПВО в режиме реального времени. Математический аппарат, целевые функции, направления развития.

3. Радиофотоника

Синтез зондирующих и обработка эхо-сигналов в многопозиционных радиолокационных системах с нестационарной структурой. Математический аппарат, целевые функции, особенности реализации.

4. Радиолокационные и оптические системы наблюдения



Распознавание типов целей. Совместная обработка радиолокационных и оптических изображений. Математический аппарат, особенности реализации.

#### 5. Системы управления вооружением противовоздушной и противоракетной обороны

Прогнозирование развития ситуации в системах управления вооружением ПВО-ПРО.  
Интеллектуальная поддержка принятия решения.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Современное естествознание и философия науки**

#### **Цель дисциплины:**

- дать представление об основных предпосылках, событиях и методологических основаниях развития европейского естествознания в XIX-XXI веках, а также ключевых направлениях философского осмысления процесса становления естествознания.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов представления об основных этапах развития европейского естествознания за последние два столетия;
- познакомить с главными методологическими подходами естественных наук;
- ознакомить с логикой и ключевыми направлениями развития философии науки;
- познакомить с содержанием современных философско-методологических проблем естественных наук.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- основные события истории естествознания в XIX-XXI веках;
- главные этапы становления естественнонаучной методологии в XIX-XXI вв.;
- историю развития философии науки за последние два столетия;
- основные философско-методологические проблемы современного естествознания.

##### **уметь:**

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, гипотезы, доказательства, законы;
- применять методологию естествознания при организации конкретных исследований;
- дать панораму наиболее универсальных методов и законов классического и современного естествознания.

**Владеть:**

- научной методологией как исходным принципом познания объективного мира;
- принципами выбора адекватной методологии исследования конкретных научных проблем;
- системным анализом;
- знанием исторических и современных форм научной картины мира;

**Темы и разделы курса:****1. Становление классической физики в XVIII-XIX.**

«Методологическая программа» П.С.Лапласа. Идеи механицизма, детерминизма и редукционизма. Деятельность Парижской Политехнической Школы и «Великая французская революция в физике». Формирование дисциплинарной структуры классической физики. Семинар Ф. фон Неймана и развитие теоретической физики. Ключевые события в истории термодинамики и электродинамики. Влияние идей классической физики на развитие биологии и социально-гуманитарных наук.

**2. Квантово-релятивистская революция в физике конца XIX – первой половины XX века. Становление идеала неклассической рациональности.**

Три главные проблемы физики: «ультрафиолетовая катастрофа», фотоэффект, явление радиоактивности. Возникновение квантовой теории. Становление квантовой механики и дискуссии о ее интерпретациях. Специальная и общая теория относительности как современные теории пространства-времени. Возрождение космологии. Проблема нового типа рациональности. Необходим ли он?

**3. Возникновение философии науки. Развитие традиции позитивизма.**

«Предметный кризис» в философии второй половины XIX века и возникновения философского позитивизма. «Первый» позитивизм. О.Конт. Дж.Милль. Дж.Уэвелл. Г.Спенсер. «Второй позитивизм». А.Пуанкаре. Э.Мах. П.Дюгем. Логический позитивизм и деятельность Венского кружка. Критика позитивизма в работах У.Куайна. Развитие позитивизма во второй половине XX века. Концепции К.Поппера, Т.Куна, И.Лакатоса и П.Фейерабенда.

**4. Аналитическая философия, философская феноменология и философия науки.**

Философия логического анализа языка Б.Рассела и Дж.Мура, ее влияние на развитие философии науки. Философские концепции Л.Витгенштейна и философия науки. Проект философской феноменологии Э.Гуссерля. Его трансформация в трудах М.Хайдеггера и Ж.Сартра. Взгляды М.Хайдеггера на природу техники.

**5. «Постнеклассическая» наука второй половины XX в. Междисциплинарность, концепции самоорганизации и конвергенции.**

Проблема предметной специализации в современной естествознании и развитие междисциплинарных подходов. Концепция самоорганизации. И.Пригожин. Г.Хакен.

Насколько синергетика революционизирует наши представления о мире? Конвергенция в науке и технологиях. НБИКС-конвергенция: смысл и проблемы.

6. Основные направления и проблемы современной философии науки.

Ключевые направления современной философии науки. Релятивизм. Фаллибилизм. Эволюционная эпистемология. Научная рациональность. Конструктивный эмпиризм Б. ван Фрассена. Феноменологический подход. Три ключевых концепта: реализм, конструктивизм, инструментализм. Проблема реализма и антиреализма. Проблема поиска механизмов роста научного знания. Проблема влияния социального контекста.

7. Философско-методологические проблемы современной биологии, нейронаук, информационных технологий.

Границы применимости редукционизма в современной биологии. Холизм и эволюция. Современные представления философии сознания. Дж. Серл. Д. Деннет. Д. Чалмерс. Развитие концепций сознания в работах Дж. Баарса, С. Деана, С. Грациано. Современная информационная среда. Подходы к ее пониманию в трудах философов-постмодернистов. Проблемы создания искусственного интеллекта и концепция «технологической сингулярности» (И. Гуд, Р. Курцвейл).

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Техника и методика автоматизированного проектирования**

#### **Цель дисциплины:**

- ознакомление студентов с методами и средствами прикладной (вычислительной) геометрии, лежащей в основе современных систем машинной графики и САПР. Основное внимание уделяется рассмотрению инженерных методов геометрического проектирования совместно с современным математическим аппаратом прикладной геометрии.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование базовых знаний в области прикладной геометрии, вычислительной математики и геометрического моделирования технических объектов, а также принципов автоматизации проектирования, структуры и научно-методических основ современных САПР;
- обучение основам геометрического проектирования технических объектов;
- обучение разработке численных методов прикладной геометрии при решении практических инженерных задач и построении геометрических моделей в информационных системах;
- формирование навыков использования методов прикладной геометрии в многодисциплинарных исследованиях при проектировании летательной техники.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- место и роль геометрического моделирования в задачах проектирования летательной техники, других технических объектов;
- современные проблемы геометрического обеспечения научных исследований, проектирования и производства технических объектов;
- методы и средства геометрического моделирования для науки и производства, возможности и ограничения программного обеспечения прикладной геометрии реализованного в САПР;
- способы геометрического проектирования применительно к разработке объектов авиационной техники, расчетному инженерному анализу, производству, включая контроль точности изготовления в сопоставлении с исходными геометрическими моделями;

- постановку проблем взаимодействия различных дисциплин авиационной науки в задачах исследования и проектирования авиационной техники;
- взаимосвязи и фундаментальное единство авиационных дисциплин.

#### **уметь:**

- использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы;
- представить совокупность методов и средств прикладной геометрии и САПР;
- использовать современные методы прикладной геометрии и САПР;
- выделять главные факторы при геометрическом моделировании технических объектов и физических явлений, а также построении информационных моделей по многомерным массивам данных.

#### **владеть:**

- проведением качественного анализа результатов построения геометрических моделей и путей, в случае необходимости, их целенаправленной улучшающей модификации;
- информацией о требованиях, предъявляемых к геометрическим моделям со стороны различных использующих дисциплин: в научных расчетах, проектировании и конструировании, машинной графике, производстве с использованием оборудования с ЧПУ;
- навыками самостоятельной работы на современном компьютерном оборудовании в комплексных САПР.

#### **Темы и разделы курса:**

1. Геометрия и ее инженерные приложения в науке и производстве.

Геометрия и ее инженерные приложения в науке и производстве. Задачи и предмет курса. Способы представления геометрических объектов в САПР.

2. Методы конструирования кривых. Интерполяционные полиномы.

Методы конструирования кривых. Интерполяционные полиномы Лагранжа, Ньютона, Эрмита. Параметрические сплайны, кривые Фергюссона и Безье, B-сплайны, NURBS.

3. Основные геометрические задачи для кривых. Расчет дифференциальных характеристик.

Основные геометрические задачи для кривых. Расчет дифференциальных характеристик. Динамические характеристики кривых. Эквидистанта. Пересечения кривых. Огибающая к семейству кривых. Расстояние от точки до кривой. Расстояние между кривыми. Сопряжение кривых.

4. Анализ гладкости кривых. Методы сглаживания. Анализ гладкости кривой.

Анализ гладкости кривых. Методы сглаживания. Анализ гладкости кривой, заданной таблично. Сглаживающая аппроксимация параметрических сплайнов. Отработка кривой в интерактивном режиме.

5. Методы математического описания поверхностей. Поверхности Кунса и Гордона. Параметрический бикубический сплайн.

Методы математического описания поверхностей. Поверхности Кунса и Гордона. Параметрический бикубический сплайн. Составные поверхности Фергюссона и Безье. В-сплайновая и NURBS - поверхности. Отработка и согласование каркасных кривых для построения поверхности. Условия сопряжения поверхностей

6. Сглаживающая аппроксимация.

Сглаживающая аппроксимация при табличном задании поверхности. Фасетная аппроксимация.

7. Основные геометрические задачи для поверхностей. Расчет дифференциальных и метрических характеристик.

Основные геометрические задачи для поверхностей. Расчет дифференциальных и метрических характеристик. Пересечение поверхности с различными геометрическими объектами. Преодоление сингулярностей в задаче пересечения. Эквидистантные поверхности. Сопряжения к композициям поверхностей

8. Математические аспекты программирования обработки поверхностей на станках с ЧПУ.

Математические аспекты программирования обработки поверхностей на станках с ЧПУ. Планирование траектории обработки. Построение квазиэквидистантной поверхности перемещения геометрического центра инструмента. Траектория обработки в условиях ограничений. Способы обеспечения бездефектной обработки составных поверхностей.

9. Геометрическое обеспечение аддитивных технологий. По-слойное деление геометрической модели объекта.

Геометрическое обеспечение аддитивных технологий. По-слойное деление геометрической модели объекта для заданного направления. Формирование траекторий сканирования выделенного слоя (штриховка, спираль, с контурной обводкой, по шаблону).

10. Основы измерения сложных составных поверхностей на программируемых измерительных машинах.

Основы измерения сложных составных поверхностей на программируемых измерительных машинах. Совмещение результатов замера с математической моделью измеряемого изделия. Ошибка базирования. Оценка объема измерений для выявления ошибки базирования. Разделение погрешностей изготовленной поверхности с аэродинамической профилировкой. Методика измерения поверхностей с аэродинамической профилировкой (крыло, лопасть винта, лопасть вентилятора или газотурбинного двигателя).

11. Преобразование геометрических описаний (масштабирования, сдвиг, вращения, отражения, перенос).

Преобразование геометрических описаний (масштабирования, сдвиг, вращения, отражения, перенос). Кватернионы. Обобщенная матрица преобразования. Проекция.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Управление жизненным циклом**

#### **Цель дисциплины:**

- формирование знаний и компетенций по управлению жизненным циклом изделий.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов понимание этапов жизненного цикла изделия; понимание основных производственных технологий, критических и инновационных технологий при разработке и изготовлении продукции, общие принципы и подходы к организации современного производства .

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- этапы жизненного цикла изделия, инновационные и критические технологии, основы организации производства, принципы бережливого производства.

##### **уметь:**

- на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результа;
- грамотно пользоваться языком предметной области;
- извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет и т.п.;
- публично представить собственные и известные научные результаты.

##### **владеть:**

- методом алгоритмического моделирования при анализе постановок прикладных задач;
- методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных и инженерно-технических задач.

#### **Темы и разделы курса:**



## 1. Основы традиционных производственных технологий

Основы традиционных производственных технологий. Основные понятия. Этапы ЖЦ. Виды производств. Традиционные производственные технологии, применяемые при изготовлении ВТ.

## 2. Критические и инновационные технологии

Критические и инновационные технологии. Новые виды конструкций. Дизайн мышление при разработке ВТ. Новые технологии: аддитивные и гибридные технологии.

## 3. Автоматизация и цифровая трансформация производства

Автоматизация и цифровая трансформация производства: уровень технической готовности производства. Необходимые экономические и технологические предпосылки внедрения автоматизации. Этапы автоматизации и цифровизации производства.

## 4. Современные подходы к организации производства

Современные подходы к организации производства. Виды и типы производств. Основные инструменты планирования и управления производством.

## 5. Методология бережливого производства

Методология бережливого производства. Основные понятия. Методы и инструменты бережливого производства. Применение основных принципов на различных этапах ЖЦ.

**Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

**Управление и мониторинг выбросов парниковых газов на объектах  
нефтегазодобычи**

**Цель дисциплины:**

- формирование у студентов знаний и практических навыков управления и мониторинга выбросов парниковых газов на объектах нефтегазодобычи. Для достижения цели курса ставятся следующие задачи: - изучение основных методов утилизации, хранения и использования углекислого газа; - ознакомление с промышленным мониторингом производственных процессов с помощью БПЛА; - освоение практических навыков управления БПЛА на полигоне.

**Задачи дисциплины:**

- Знание основных методов и подходов к управлению проектами в нефтегазовой отрасли
- Умение проводить анализ рисков и оценку эффективности проектов
- Практические навыки по управлению инвестициями и реализации инновационных проектов в нефтегазовой отрасли
- Умение разрабатывать и оценивать бизнес-планы проектов в нефтегазовой отрасли

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

Знание основных методов и подходов к управлению проектами в нефтегазовой отрасли

**уметь:**

Умение проводить анализ рисков и оценку эффективности проектов

Умение разрабатывать и оценивать бизнес-планы проектов в нефтегазовой отрасли

**владеть:**

Практические навыки по управлению инвестициями и реализации инновационных проектов в нефтегазовой отрасли

## **Темы и разделы курса:**

### 1. Теория и практика реализации нефтегазовых проектов

- Основы управления проектами в нефтегазовой отрасли
- Анализ рисков и оценка эффективности проектов
- Организация работы команды проекта
- Процессные карты и планирование проекта
- Управление изменениями в проекте

### 2. Обратный инжиниринг динамического оборудования

- Основы обратного инжиниринга
- Методы и технологии обратного инжиниринга динамического оборудования
- Практические занятия по обратному инжинирингу динамического оборудования

### 3. Практика реализации инновационных проектов в нефтегазовом секторе

- Основы инноваций в нефтегазовой отрасли
- Процесс создания инновационного продукта
- Управление инновационным проектом
- Практические занятия по созданию и реализации инновационного проекта

### 4. Управление инвестициями

- Основы управления инвестициями
- Методы оценки инвестиционных проектов
- Финансовый анализ и планирование бюджета проекта
- Практические занятия по управлению инвестициями

### 5. Утилизация, хранение, использование углекислого газа

Утилизация, хранение, использование углекислого газа

- Методы утилизации углекислого газа
- Хранение углекислого газа
- Использование углекислого газа для производства

- Практические занятия: определение эффективности методов утилизации, проведение экспериментов по хранению углекислого газа

## 6. Промышленный мониторинг производственных процессов

Промышленный мониторинг производственных процессов с помощью БПЛА

- Основы БПЛА и применение их в нефтегазовой отрасли
- Технические характеристики БПЛА и их выбор для конкретных задач мониторинга

## 7. Управление БПЛА

Практикум управления БПЛА на полигоне

- Организация полетов и безопасность при работе с БПЛА
- Практические навыки управления БПЛА на полигоне
- Обработка и анализ данных, полученных в результате мониторинга с помощью БПЛА

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Управление исследованиями и разработками**

#### **Цель дисциплины:**

- формирование у магистрантов комплексных знаний о системе управления исследованиями и разработками, которая внедряется и развивается в российской наукоёмкой промышленности в настоящее время.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основными видами исследований и разработок, а также основными рисками инновационной деятельности;
- анализ традиционной и современной систем организации создания технологий (на основе создания опережающего научно-технического задела);
- изучение процессов прогнозирования и стратегического планирования развития технологий, а также инструментариев их осуществления;
- изучение вопросов создания центров компетенций прикладной науки, а также управления использованием и развитием экспериментальной базы.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- основы управления научно-технологическим развитием промышленности.

##### **уметь:**

- отличать виды исследований и разработок;
- анализировать экономические и правовые аспекты инновационной деятельности.

##### **владеть:**

- инструментариями тактического и стратегического управления процессами научных исследований и разработок.

## Темы и разделы курса:

### 1. Структура инновационных процессов

Виды исследований и разработок. Основные риски инновационной деятельности. Структура научно-технического задела (НТЗ) как «продукта» прикладной науки.

### 2. Процессы прогнозирования и стратегического планирования развития технологий

Процессы прогнозирования и стратегического планирования развития технологий: прогнозы спроса и предложения. Цели развития технологий и показатели их достижения.

### 3. Теории технологических укладов и техноэволюции

Прогнозирование технологических возможностей. Динамика технологического развития: теории технологических укладов и техноэволюции.

### 4. Формирование требований к перспективным технологиям

Особенности формирования требований при опережающем создании НТЗ. Особенности прогнозирования и планирования развития технологий при смене технологических укладов.

Инструментарий и организация прогнозирования и стратегического планирования развития технологий. Форсайт как интегральный процесс прогнозирования и планирования.

### 5. Опыт стратегического управления научно-технологическим развитием за рубежом

Зарубежный опыт управления авиационной деятельности в США, странах Европы и Азии.

### 6. Формирование и реализация программ научных исследований и разработок

Уровни готовности технологий. Виды прикладных НИР и проектов.

Процессы прикладных научных исследований и разработок: оценка влияния технологий и формирование облика перспективных систем. Диверсификация направлений поиска и направлений применения НТЗ.

### 7. Управление развитием и использованием потенциала прикладной науки

Центры компетенции прикладной науки, прогнозирование и планирование их развития, связь с планированием подготовки кадров.

Управление использованием и развитием экспериментальной базы прикладной науки. Эффективность использования экспериментальной базы.

### 8. Комплексная система управления научными исследованиями и разработками

Процессы комплексной системы управления научно-техническим развитием (НТР). Структура, основные подсистемы и процессы управления НТР. Проблемы внедрения современных методов управления НТР.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Философия и культура здорового образа жизни**

#### **Цель дисциплины:**

Создать возможности для углубления знаний студентов о здоровом образе жизни. Обучить принципам, правилам и нормам здорового образа жизни в соответствии с тенденциями и веяниями современного общества. Углубить знания относительно культурно-философских аспектов в разрезе здорового образа жизни.

#### **Задачи дисциплины:**

- Детальное погружение в философский и культурологический аспекты ведения здорового образа жизни.
- Формирование желания ведения здорового образа жизни для более полноценного позиционирования в социальном обществе.
- Обучение использованию новых знаний и технологий, способствующих оптимальной настройке личной программы здоровья.
- Углубление в науки о человеке, непосредственно занимающихся здоровьем и использование последних исследований для дальнейшей социально-активной жизнедеятельности.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- Основные философские и культурные аспекты здорового образа жизни;
- Историю становления понятий «здоровье», «здоровый образ жизни» в разрезе наук о человеке различной направленности;
- Современные стандарты в области общественного и личного здоровья, а также здоровьесберегающих технологий.

##### **уметь:**

- Использовать современные знания о здоровом образе жизни для улучшения качества жизни;

- С определенной точностью понимать и определять, какая линия поведения относится к здоровому образу жизни, а какая противоречит;
- Успешно применять перечень рекомендуемых процедур медико-биологического характера;
- Разбираться в тенденциях и направлениях ведения здорового образа жизни в рамках локального социального общества.

**владеть:**

- Различными методами оценки текущего состояния своего здоровья;
- Навыками построения личных тренировочных программ, диет, а также построения собственных биоритмических концепций;
- Пониманием физиологических процессов, происходящих в организме под действием тех или иных факторов.

**Темы и разделы курса:**

1. Основные системы организма

Концепция здорового образа жизни. Основные системы организма, их роль в жизнедеятельности человека. Понятие о пагубных привычках – алкоголь, курение, наркотики.

2. Философско-культурологический аспект здоровья

Понятие здорового образа жизни – с древнейших времен до современного общества. История становления и развитие физической культуры в России. Разница в понимании здорового образа жизни и подходов к физическому воспитанию в разных странах.

3. Медико-биологические основы здорового образа жизни

Понятие об «идеальной клетке». Мышечная деятельность. Проблемы анаболизма и катаболизма в организме. Современные технологии, направленные на улучшение здоровья и качества жизни. Вопросы правильного питания. Мифы о здоровом питании, БАДах, физической нагрузке и т.д.

4. Гигиена и сон, как неотъемлемые составляющие ЗОЖ

Современные тенденции развития гигиены, как науки. Наиболее важные для здоровья разделы гигиены. Сон и его детальные составляющие с точки зрения нейробиологии.



## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Философия, история и методология естествознания**

#### **Цель дисциплины:**

приобщить студентов к историческому опыту мировой философской мысли, дать ясное представление об основных этапах, направлениях и проблемах истории и философии науки, способствовать формированию навыков работы с предельными вопросами, связанными с границами и основаниями различных наук и научной рациональности, овладению принципами рационального философского подхода к процессам и тенденциям развития современной науки.

#### **Задачи дисциплины:**

- систематизированное изучение философских и методологических проблем естествознания с учетом историко-философского контекста и современного состояния науки;
- приобретение студентами теоретических представлений о многообразии форм человеческого опыта и знания, природе мышления, соотношении истины и заблуждения;
- понимание роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, умение различать исторические типы научной рациональности, знать структуру, формы и методы научного познания в их историческом генезисе, современные философские модели научного знания;
- знакомство с основными научными школами, направлениями, концепциями, с ролью новейших информационных технологий в мире современной культуры и в области гуманитарных и естественных наук;
- понимание смысла соотношения биологического и социального в человеке, отношения человека к природе, дискуссий о характере изменений, происходящих с человеком и человечеством на рубеже третьего тысячелетия;
- знание и понимание диалектики формирования личности, ее свободы и ответственности, своеобразия интеллектуального, нравственного и эстетического опыта разных исторических эпох.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- структуру естественных и социо-гуманитарных наук, специфику их методологического аппарата;
- соотношение принципов и гипотез в построении научных систем и теорий;
- основы современной научной картины мира, базовые принципы научного познания и ключевые направления междисциплинарных исследований;
- концепции развития науки и разные подходы к проблеме когнитивного статуса научного знания;
- проблему материи и движения;
- понятия энергии и энтропии;
- проблемы пространства–времени;
- современные проблемы физики, химии, математики, биологии, экологии;
- великие научные открытия XX и XXI веков;
- ключевые события истории развития науки с древнейших времён до наших дней;
- взаимосвязь мировоззрения и науки;
- проблему формирования мировоззрения;
- систему интердисциплинарных отношений в науке, проблему редукционизма в науке;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в физике и ее приложениях к естественным наукам;
- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, о проблемах нелинейных процессов и самоорганизующихся систем;
- динамические и статистические закономерности в природе;
- о роли вероятностных описаний в научной картине мира;
- принципы симметрии и законы сохранения;
- новейшие открытия естествознания для создания технических устройств;
- особенности биологической формы организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем;
- о биосфере и направлении ее эволюции.

**уметь:**

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, гипотезы, доказательства, законы;
- применять методологию естествознания при организации конкретных исследований;
- дать панораму наиболее универсальных методов и законов современного естествознания.

**владеть:**

- научной методологией как исходным принципом познания объективного мира;
- принципами выбора адекватной методологии исследования конкретных научных проблем;
- системным анализом;
- знанием научной картины мира;
- понятийным и методологическим аппаратом междисциплинарных подходов в науке.

**Темы и разделы курса:****1. Возникновение и развитие науки на Западе и на Востоке**

Проблема возникновения науки в древности. Рецептурный и прикладной характер знания на Древнем Востоке. Рождение философии. Научные программы Платона, Аристотеля и Демокрита. Зарождение античной науки: математика, физика, астрономия и биология. Проблема социальной организации античной науки. «Мусический» культ и научно-философские школы. Александрийский Мусейон и дальнейшее развитие эллинистической науки. Наука Древнего Рима. Арабская средневековая наука. Наука в Европе в Средние века. Христианство и наука Спор веры и разума. Переосмысление античного наследия. Средневековый эмпиризм. Николай Кузанский и понятие бесконечности. Мировоззренческий поворот эпохи Возрождения. Возникновение науки Нового времени: основные концепции и ключевые персоналии. Ключевые исследовательские программы новоевропейской науки. Триумф ньютоновской физики и становление математического естествознания. Центральные теоретические постулаты и методы классического естествознания.

**2. Методология научного и философского познания**

Познание как философская проблема. Природа, основание и условия познания. Основные понятия: истина и ее критерии, истина и мнение, истина/заблуждение/ложь. Различные концепции истины. Чувственное и рациональное познание. Деление познавательных способностей (чувственность, рассудок, разум, понятие интеллектуальной интуиции). Субъект и объект познания. Возможности и границы познания. Период метафизики (XVII–XVIII вв.). Спор рационализма и эмпиризма Рационалистическое направление: метод дедукции и понятие интеллектуальной интуиции в философии Декарта и Спинозы. Декартовский пробабиллизм. Теория врожденных идей. Учение Лейбница об „истинах факта“ и „истинах разума“, о видах знания, об анализе и синтезе. Рационалистическая трактовка тезиса о соответствии бытия и мышления. Традиция английского эмпиризма: бэконовское учение об опыте, о роли индукции, об „идолах“ познания. Локковская модель научного познания. Тезис Беркли: быть — значит быть воспринимаемым. Юмовский скептицизм и психологизм, критика понятия причинности. Кантовское решение проблемы познания. Постановка вопроса о возможности познания. Пространство и время как формы чувственности. конструирование предметности в процессе познания. Разум как законодатель. Специфика кантовского понимания мышления. Критика возможности сверхчувственного познания. Понятие „вещи в себе“. Антиномии разума. Трактовка

познания в неокантианстве. Марбургская и баденская школы неокантианства. Неокантианская разработка теории познания. Деление наук на номотетические и идиографические. Проблема ценностей в Баденской школе. Логический позитивизм и «лингвистический поворот». Гносеологические вопросы в философии новейшего времени. Ф. Ницше: познание как выражение «воли к власти». Разум и интуиция в философии А. Бергсона. Природа познания и понимание истины в позитивизме и прагматизме. Теория познания в русской философской традиции: интуитивизм Н. Лосского. Отказ от идеи репрезентации у Д. Дьюи, Л. Витгенштейна, М. Хайдеггера. Логическая критика позитивизма К. Поппером: проблемы индукции и демаркации; принцип фальсификации; отношение к истине. Концепция роста науки К. Поппера: фаллибилизм и

теория правдоподобия. Развитие современной космологии и физики элементарных частиц.

Историческая критика позитивизма. Существуют ли «решающие эксперименты»? Тезис о

«несоизмеримости теорий». Куновская модель развития науки: научное сообщество и научная

парадигма, «нормальная» и «аномальная» фазы в истории науки. Модель исследовательских

программ И. Лакатоса: «жесткое ядро» и «защитный пояс гипотез»; «прогрессивный сдвиг

проблем» как критерий отброса исследовательских программ. Исторический релятивизм П.

Фейерабенда. Спор реализма и антиреализма в современной философии науки.

Социологизация современной философии науки. Спор о модели «внешней» и «внутренней»

истории Лакатоса. Место лаборатории в науке. Взаимоотношения науки и техники во второй

половине XX – начале XXI в.

Структура естественно-научного знания. Место математики и измерений. Место оснований и

теорий явлений. Место методологических принципов.

Взаимоотношение науки и техники. Происхождение техники и ее сущность. Проблема

научно-технического прогресса. Этические проблемы современной науки. Формы сочетания

науки и техники в XX в.

3. Современная философия о проблемах естественнонаучного знания

Понятие динамических и статистических закономерностей и вероятности как объективной характеристики природных объектов. Место принципов симметрии и законов сохранения.

Синергетика, самоорганизация и соотношение порядка и беспорядка. Модель глобального эволюционизма.

#### 4. Современная философия о проблемах естественнонаучного знания

Особенности наук о живом. Вопрос о редукции биологии и химии к физике. Противоречия между природой и человеком в наши дни. Глобальные проблемы современной цивилизации, возможности экологической катастрофы. Биосфера, ноосфера, экология и проблема устойчивого развития.

Междисциплинарные подходы в современной науке.

#### 5. Современная философия о проблемах социального и гуманитарного знания

Гуссерлевская критика психологизма в логике. Феноменология как строгая наука. Истина и метод: от разума законодательствующего к разуму интерпретирующему; Г.-Р. Гадамер, П. Рикер и др. «Философия и зеркало природы»: Р. Рорти. Философская антропология (Шелер, Гелен). Структурализм (Л. Леви-Брюль, К. Леви-Строс и др.); постструктурализм (Р. Барт, М. Фуко и др.). Фундаментальная онтология М. Хайдеггера. Герменевтика Х. Гадамера.

#### 6. Наука, религия, философия

Религия и философское знание. Ранние формы религии. Многообразие подходов к проблемам

ранних религиозных форм: эволюционизм (У. Тейлор), структурализм (Леви-Брюль, Леви-Строс), марксизм.

От мифа к логосу: возникновение греческой философии, противопоставление умозрительного и технического. Натурфилософия, онтология, этика, логика. Гармония человека и природы в древневосточной философии. Человек и природа в традиции европейской культуры. Эволюция европейской мысли от “фюсис” античности — к “природе” и “материи” Нового Времени. Наука Нового времени как наследница греческой натурфилософии. Натурфилософские традиции прошлого и современные философские и научные подходы к пониманию природы, отношений человека и природы.

Взаимоотношение мировых религий с философией и наукой. Решение проблем соотношения веры и разума, свободы воли и предопределенности в различных ветвях христианства и в исламе. Проблема возможности существования религиозной философии. Религиозно-философские концепции немецких романтиков (Ф. Шлейермахер). Религиозная философия С. Кьеркегора. Границы существования религиозной философии в рамках католицизма (неотомизм), протестантизма, православия. Русская религиозная метафизика.

#### 7. Проблема кризиса культуры в научном и философском дискурсе

Культ разума и идея прогресса эпохи Просвещения и антипросвещенческие иррационалистические течения конца XIX и вв. С. Кьеркегор, А. Шопенгауэр, Ф. Ницше. З. Фрейд, его последователи и оппоненты. Учение о коллективном бессознательном К.Г. Юнга. Антисциентизм и кризис культуры. Марксизм советский и западный, переосмысление марксистского наследия в творчестве представителей Франкфуртской школы социологии (М. Хоркхаймер, Т. Адорно, Г. Маркузе, Ю. Хабермас). Экзистенциализм (Ж.-П. Сартр, А. Камю, К. Ясперс), его основные проблемы и парадоксы.

Философский постмодерн (Лиотар, Бодрийар, Делез и др.). Образ философии и ее истории в современных философских дискуссиях.

#### 8. Наука и философия о природе сознания

Феномен сознания как философская проблема. Знание, сознание, самосознание. Реальное и идеальное. Бытие и сознание. Сознание–речь–язык. Вещь–сознание–имя. Сверхсознание–сознание–бессознательное. Принцип тождества бытия и мышления (сознания): от элеатов до Г. Гегеля. Сознание и самосознание в философии Г. Гегеля. Проблематика сознания у философов XIX-XX вв.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

### **Христианское богословие и современная физика: история и современность**

#### **Цель дисциплины:**

обеспечить студентов объективными знаниями о взаимодействии религиозных и философских учений с наукой в разные эпохи — начиная с античности и заканчивая последними научными открытиями и философскими концепциями.

#### **Задачи дисциплины:**

— получение студентами серьезных знаний в области религиозной философии, истории науки и христианского богословия,

— овладение методическими навыками самостоятельной работы с философскими, религиозными и научными текстами;

— выработку у студентов общего представления о месте и значении науки и религии в истории человечества;

— понимание студентами отношения к науке и философии различных религиозных учений, прежде всего христианства;

— выработка полноценного представления об основных проблемах, возникающих при анализе философских, религиозных и естественнонаучных дисциплин.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

##### **знать:**

- ключевые проблемы взаимоотношения христианства и естественных наук.
- основные подходы к решению проблем взаимоотношения христианства и естественных наук (в том числе различие научного и религиозного знания, их цели, предмета, языка и методов).
- христианское учение (и его источники) о человеке и мире (в том числе о цели, характере и основных этапах их творения, о положении человека в мире, о грехопадении первых людей и влияние этого на человеческую природу и все мироздание, о Спасении человечества и всего мира, о конце мира).
- историю взаимоотношения христианства и естественно-научной деятельности (в том числе религиозно-философские предпосылки зарождение науки Нового времени; примеры конфликтов между учеными и Церковью и примеры их плодотворного

взаимодействия; примеры ученых-христиан XIX-XXI вв., осуществивших в себе синтез веры и научного знания).

- базовые теоретические принципы создания текстов научно-апологетического характера;
- основные библиографические источники по проблеме взаимоотношения христианства и науки;
- поисковые системы для получения информации в данной области.

**уметь:**

- анализировать и осмысливать проблемную ситуацию, связанную с проблемами взаимоотношения христианства и естественных наук;
- соотнести исследуемую проблемную ситуацию с известными проблемами взаимоотношения христианства и естественных наук;
- проводить богословский анализ ключевых проблем взаимоотношения христианства и естественных наук на основе системного теологического подхода;
- работать с источниками христианского учения о человеке и мире при анализе проблемной ситуации;
- ориентироваться в литературе по истории и философии науки;
- общаться в рамках темы взаимоотношения христианства и науки (участвовать в конференциях, форумах, заседаниях и пр.);
- пользоваться различными профессионально-ориентированными источниками с целью написания научных работ по проблеме взаимоотношения христианства и науки, а также редактирования и экспертной оценки работ своих коллег в этой области;
- выстраивать и оформлять результаты своей научной деятельности.

**владеть:**

- навыком определения и формулировки проблем взаимоотношения христианства и естественных наук;
- навыком описания ситуации, составления модели, анализа результатов экспертной оценки.
- навыками устного, письменного, виртуального (в интернете) представления результатов своего исследования по проблеме взаимоотношения христианства и науки;
- навыками ведения научных дискуссий, полемик;
- навыками выступления с сообщениями, докладами;
- различными средствами коммуникации в ведении профессиональной деятельности.



## Темы и разделы курса:

### 1. Введение в дисциплину

Специфика предмета «Христианское богословие и современная физика: история и современность». Его предмет, задачи и методы. Обзор основных проблем взаимоотношения христианства и науки. Связь с естественными и гуманитарными науками, с одной стороны, и с богословскими дисциплинами – с другой. Обзор основных источников и пособий.

### 2. Наука и религия: сходства и различия. Познание религиозное и познание научное. Вера и разум

Проблема разграничения науки и религии. Сравнительный анализ науки и религии, выявление их различий и сходств. Исторический обзор различных способов решения проблемы отношения веры и разума: блаж. Августин («верую, чтобы понимать»), Тертуллиан («верую, ибо абсурдно»), Петр Абеляр («понимаю, чтобы верить»), Сигер Брабантский, М.В.Ломоносов (учение о двух истинах). Православное учение о вере.

### 3. История взаимоотношения науки и христианства

#### Раздел 3.1. Церковь и наука в I - первой половине II тысячелетия.

Отношение к античной науке и философии в раннем христианстве. Причины отсутствия прогресса в науке до XVII в. Были ли гонения на ученых в Средние века? Начало возрождения интереса к научному познанию мира в XIII в. Основные научные проблемы в эпоху схоластики.

#### Раздел 3.2. Христианство и генезис новоевропейской науки.

Религиозно-философские факторы генезиса естествознания Нового времени. «Естественная теология». Постулаты, лежащие в основе современной науки: вера в Бога – Творца и Законодателя мира, учение о человеке как образе Божиим, Боговоплощение как освящение мира, математизация естествознания, его теоретичность и экспериментальность. Отличие аристотелевской науки от галилеевской. Культурообразующая роль христианства. Роль отделения западной Церкви от Восточной. Влияние различных течений в западной Церкви на генезис науки. Роль магико-герметических идей эпохи Возрождения, Реформации и становления буржуазного способа производства в генезисе науки. Антиеретическая и антиокультурная направленность науки в XVII веке.

#### Раздел 3.3. Отношения западного христианства и науки в XVI-XX вв.

Первые конфликты: Коперник, Джордано Бруно, «дело Галилея». Критика Церкви и христианства в эпоху Просвещения. Теория эволюции Дарвина. Возникновение «научного атеизма». Ученые-христиане XVII -XX вв.: примеры личного синтеза веры и научного знания. Особенность религиозности ученых: И.Кеплер, Р.Декарт, И.Ньютон, Б.Паскаль, Г.Лейбниц, М.Фарадей, О.Коши, Дж.Максвелл, Л.Пастер, М.Планк, А.Эйнштейн, В.Гейзенберг, А.Комптон, Б.Раушенбах, Н.Боголюбов и др. Причины неверия многих современных ученых.

### 4. Современные проблемы взаимоотношения христианства и науки

#### Раздел 4.1. Естественное богопознание

Возможность познания Бога через самопознание и изучение окружающего мира. Религиозный опыт и попытки современного научного его объяснения. Проблема возможности доказательства бытия Бога. Различные доказательства бытия Бога: историческое, онтологическое, нравственное, космологическое, телеологическое. Современные научные открытия в области космологии и генетики и их теологическая интерпретация.

#### Раздел 4.2. Чудеса и законы природы.

Природа чудес. Проблема определения чуда. Различные определения: богословское, атеистическое, феноменалистическое, сущностное. Спор Лейбница и Ньютона по вопросу о чудесах. Чудо как событие, противоречащее законам природы, и как знамение. Онтологическое обоснование возможности чуда. Примеры чудес: уникальные (в т.ч. евангельские) и постоянно действующие. Жизнь как чудо с точки зрения физики. Попытка Шрёдингера объяснить жизнь с точки зрения физики. Чудо в истории: «может ли Бог сделать бывшее небывшим?» О так называемом противоречии всемогущества: «может ли Бог создать камень, который Сам не сможет поднять?» Примеры современных известных чудес (схождение Благодатного Огня и др.). Туринская плащаница.

#### Раздел 4.3. Происхождение и развитие мира: естественнонаучные модели и христианское учение.

Современные научные представления о происхождении и развитии мира. Библейский рассказ о шести днях творения и разные подходы к его согласованию с научными представлениями: расширенное толкование Шестоднева в свете естественнонаучных открытий; буквальное толкование с «подбором» научным данным, согласных с таким толкованием; понимание Шестоднева как сборника первобытных мифов Ближнего Востока и др. Проблема возникновения текста Шестоднева. Проблема длительности дней творения. Проблема времени в контексте соотнесения Шестоднева и науки. Сравнение библейских и научных взглядов на мир и человека. «Теистический эволюционизм».

Библейский рассказ о творении человека и современная эволюционистская теория антропогенеза. Проблема существования души, различные доказательства ее существования и бессмертия. Современные научные опровержения этих доказательств.

#### Раздел 4.4. Исторические проблемы Библии

Проблема историчности ветхозаветных событий: археологические данные, кумранские рукописи, тщательная методика переписывания Ветхого Завета в древности как гарантия подлинности текста. Историчность евангельских событий. Свидетельства нецерковных историков о Христе (Иосиф Флавий, Тацит, Плиний Младший, Светоний). Евангелия как исторические документы.

## **Аннотации к рабочим программам дисциплин.**

**Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Программная инженерия**

**Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы**

### **Цель дисциплины:**

Дисциплина направлена на формирование представления о связи языка с мышлением с одной стороны и с цивилизацией – с другой. Эти знания необходимы для специалиста, по существу, в любой гуманитарной области: лингвистика не только дала гуманитарным наукам свой теоретический аппарат (речь идёт в первую очередь о структурной лингвистике), но и сама в XXI веке стала междисциплинарной областью, поскольку объект её изучения – язык – оказался связующим звеном в изучении мышления и познании цивилизационных процессов.

### **Задачи дисциплины:**

- Знание о трансформации коммуникативного процесса под влиянием новых технологий;
- Знание об общем влиянии языка на восприятие мира;
- Понимание корреляции между явлениями "язык", "культура" и "сознание";
- Понимание принципов речевого воздействия на адресата;
- Представление о номинации родственных связей в различных языках;
- Представление о принципах цветообозначения в различных языках;
- Представления об обозначении времени и пространства в различных языках;
- Владение стратегиями эффективной коммуникации;
- Знание основной типологии речевых конфликтов;
- Знание основных принципов рациональной коммуникации.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

#### **знать:**

- историю развития лингвистической антропологии;
- основные достижения лингвистической антропологии;
- основные понятия и предмет лингвистической антропологии;

- основные методы и приёмы анализа языковых сообществ, принятые в лингвистической антропологии.

**уметь:**

- определять взаимосвязь языка и мышления;
- выявлять особенности влияния языка на культуру;
- выявлять особенности влияния цивилизационных процессов на язык;
- определить тип устройства различных систем счисления, систем родства, систем цветообозначения.

**владеть:**

- навыками описания различий в категоризации окружающей действительности различными языками;
- методами доказательства влияния языка на индивидуальное и массовое мышление;
- принципами демонстрации конкретных категориальных различий языков мира;
- принципами решения самостоятельных антропологических и лингвистических задач;
- находить взаимосвязь, устанавливать зависимость и описывать структуру в предложенных.

**Темы и разделы курса:**

1. Что изучает лингвистическая антропология?

Суть лингвистической антропологии, её задачи и основные термины. Понятие об антропологии. Физическая, социальная, культурная и лингвистическая антропология. Различия между лингвистической антропологией, антропологической лингвистикой, этнолингвистикой, лингвокультурологией, социолингвистикой, теорией межкультурной коммуникации.

2. Язык, мышление и культура

Идеи Вильгельма фон Гумбольдта и других европейских философов. Антропология Франца Боаса. Этнолингвистика. Гипотеза лингвистической относительности (гипотеза Сепира–Уорфа): её появление, развитие, критика и возвращение интереса к ней. Частные проявления гипотезы лингвистической относительности: классификация цветов, концептуализация времени.

3. Временно-пространственные отношения в различных языках

Традиционное европейское ориентирование, стороны света и антропоцентризм. Ориентирование по естественным географическим объектам. Ориентирование по артефактам

4. Механизм овладения языком и обучение животных

Принципы овладения языком в процессе социализации. Проблема обучаемости животных коммуникации с человеком.

#### 5. Цвет, форма и материал в различных языках

Обозначение цвета в языках мира. Базовые цвета. Современные исследования в области цветообозначений.

#### 6. Отражение в языке родственных отношений

Различные типы семей в разных культурах и цивилизациях. Наименования сиблингов и родственников по линиям отца и матери в разных языках и культурах.

#### 7. Язык и принципы восприятия мира

Как знание одного или нескольких языков влияет на восприятие мира. Особенности формирования отдельных грамматических категорий. Влияние языковых паттернов на механизмы познания мира.

#### 8. Социализация в многоязычной среде: внутренняя речь и билингвизм

Механизмы формирования речи. Связь между мышлением и речью. Явления билингвизма и диглоссии.

#### 9. Разговор о языке, мышлении и культуре

Дискуссия о взаимосвязи языка, культуры и мышления с учетом национального и культурного контекста.

#### 10. Коммуникация и новые коммуникативные пространства

Интернет и влияние мультимедийного пространства на коммуникацию.

#### 11. Язык и кооперация: функции вежливости в языке

Теория вежливости. Позитивная и негативная вежливость. Понятие «социального лица». Семейный этикет.

#### 12. Язык и конфронтация: речевая агрессия и массовая коммуникация

Лингвистическая (не)вежливость и ее функции. Основные роли участников конфликта. Стратегии ведения и выхода из конфликта.

#### 13. Язык и власть: политический дискурс

Язык и политика. Язык пропаганды. Новояз.

#### 14. Разговор о политкорректности

Власть языка и язык власти. Что такое "политкорректность" и её функции.