

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы физики
и исследований им. Ландау
А.В. Рогачев**

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Семинар по научной литературе
по направлению:	Прикладные математика и физика
профиль подготовки:	Общая и прикладная физика Физтех-школа физики и исследований им. Ландау Физтех-кластер академической и научной карьеры
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестры, формы промежуточной аттестации:

- 1 (осенний) - Зачет
- 2 (весенний) - Зачет
- 3 (осенний) - Зачет
- 4 (весенний) - Зачет

Аудиторных часов: 120 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

семинары: 120 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 240 час.

Всего часов: 360, всего зач. ед.: 8

Программу составили:

А.А. Нозик, канд. физ.-мат. наук, доцент

А.О. Светличный, ассистент

Программа обсуждена на заседании Физтех-кластера академической и научной карьеры 04.04.2022

Аннотация

В рамках семинара проходит обзор современной научной литературы в различных предметных областях (физика, инженерия и так далее), современных технологий прикладного программирования, а также отчеты студентов об их научной работе.

Семинар проводится совместно с научным сообществом JetBrains Research

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Держать студентов в курсе современных научных задач и технологий.

Задачи дисциплины

Ознакомить студентов с современными тенденциями в науке и программировании, а также обучить студентов внятно излагать свои мысли и делать рецензии на чужие работы. Ознакомить студентов с тем, чем занимаются их коллеги.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его реализации	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Способен вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
	УК-6.2 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами
ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области физико-математических наук	ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области математики и физики и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.2 Способен оценивать актуальность исследований в области своей профессиональной деятельности и их практическую значимость

ОПК-5 Способен и готов к повышению квалификации, профессиональному росту и руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-5.1 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

Современное состояние науки и прикладного программирования. Актуальные инструменты для решения задач.

уметь:

Формулировать и представлять результаты своей научной работы. Делать рецензии на чужие работы.

владеть:

Инструментами для представления результатов научной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Представление результатов научной работы. Представление рецензий. Обсуждение		30		60
2	Семинары приглашенных специалистов		30		60
3	Представление результатов научной работы. Представление рецензий. Обсуждение		30		60
4	Семинары приглашенных специалистов		30		60
Итого часов			120		240
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		360 час., 8 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 1 (Осенний)

1. Представление результатов научной работы. Представление рецензий. Обсуждение

Студенты выполняют научную работу, предоставляют на неё рецензии. Происходит обсуждение с последующей дискуссией по поводу их научных работ.

Примерный перечень тем для научных работ:

1. Физика частиц.
2. Инженерная физика.
3. Архитектура прикладных программ.
4. Frontend development.
5. Backend development.
6. Data science.
7. Компьютерное моделирование.
8. Математические методы в физике.

Семестр: 2 (Весенний)

2. Семинары приглашенных специалистов

Прослушивание студентами семинаров приглашённых научных специалистов.

Семестр: 3 (Осенний)

3. Представление результатов научной работы. Представление рецензий. Обсуждение

Студенты представляют свои научные работы, а также рецензии на них. Происходит дискуссия по обсуждению научных работ.

Семестр: 4 (Весенний)

4. Семинары приглашенных специалистов

Прослушивание студентами семинаров приглашенных специалистов.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Системы для организации дистанционных семинаров.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Философия науки [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. Б. Баженов [и др.] ; под ред. А. И. Липкина .— М. : Эксмо, 2007 .— 608 с

Дополнительная литература

1. Наука & Культура [Текст] : учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов / С. В. Котина ; М-во образования и науки РФ ; Моск. физико-техн. ин-т (гос. ун-т) .— М. : МФТИ, 2004 .— 196 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Google Meet, Jupyter notebook, Microsoft PowerPoint.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студент, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения и понятия, уметь применять полученные знания для решения различных задач.

Успешное освоение курса требует:

- посещения всех занятий, предусмотренных учебным планом по дисциплине;
- ведения конспекта занятий;
- напряжённой самостоятельной работы студента.

Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала, подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения;
- решение задач, предлагаемых студентам на занятиях;
- подготовку к выполнению заданий текущей и промежуточной аттестации.

Показателем владения материалом служит умение без конспекта отвечать на вопросы по темам дисциплины.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями преподавателю.

Возможен промежуточный контроль знаний студентов в виде решения задач в соответствии с тематикой занятий.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Прикладные математика и физика
профиль подготовки:	Общая и прикладная физика Физтех-школа физики и исследований им. Ландау Физтех-кластер академической и научной карьеры (Разработка и применение программного обеспечения в физических исследованиях)
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестры, формы промежуточной аттестации:

- 1 (осенний) - Зачет
- 2 (весенний) - Зачет
- 3 (осенний) - Зачет
- 4 (весенний) - Зачет

Разработчики:

А.А. Нозик, канд. физ.-мат. наук, доцент
А.О. Светличный, ассистент

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его реализации	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Способен вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
	УК-6.2 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами
ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области физико-математических наук	ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области математики и физики и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.2 Способен оценивать актуальность исследований в области своей профессиональной деятельности и их практическую значимость
ОПК-5 Способен и готов к повышению квалификации, профессиональному росту и руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-5.1 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Семинар по научной литературе» обучающийся должен:

знать:

Современное состояние науки и прикладного программирования. Актуальные инструменты для решения задач.

уметь:

Формулировать и представлять результаты своей научной работы. Делать рецензии на чужие работы.

владеть:

Инструментами для представления результатов научной деятельности.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

- Представить материалы текущей научной или инженерной работы в виде доклада.
- Сделать рецензию на доклад другого студента.
- Сделать обзор статьи или программного пакета (статья или пакет предлагаются научным руководителем).

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Описать предпосылки собственных исследований
2. Описать полученные собственные научные результаты
3. Какие существуют базы цитирований и в чем их основные сходства и отличия

Критерии оценивания

Оценка "зачтено" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Возможны некоторые неточности в ответе или в решении задач.

Оценка "не зачтено" выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, допускающему ошибки в формулировках базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, слабо владеет основными разделами учебной программы.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка складывается из оценок за активность в течение семестра (доклады, рецензии, и т. д.). Студенты, не набравшие достаточного количества баллов в семестре, готовят и защищают отдельный реферат по своей работе.