

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.07.2025 15:29:36  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 30 мая 2024 г.  
(протокол № 01/05/2024)

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

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВР**

**Направление подготовки  
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**Направленность (профиль)  
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Год начала обучения по образовательной программе  
2024 г.**

**Обновление образовательной программы:**  
решение Ученого совета МФТИ от 24 апреля 2025 г. (протокол № 01/04/2025)

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем, реализуемая в МФТИ, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов. Основная образовательная программа высшего образования создана на основе федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

### **1. Общая характеристика образовательной программы**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** бакалавр.

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 4 года.

**Объем образовательной программы** составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

**Объем контактной работы** обучающихся с преподавателями составляет не менее 4 357 часов.

**Язык реализации программы:** русский.

**Использование сетевой формы реализации образовательной программы:** нет.

**Цель программы:**

Цель основной образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия» состоит в формировании универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

В области обучения целью является обеспечение необходимых условий, учитывающих индивидуально-личностный потенциал обучающихся, создание предпосылок для формирования мотивации и интереса к профессиональной деятельности, подготовка высококвалифицированных программистов, разработчиков разных областей и архитектуры ПО.

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**

***Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,***

в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям квалификации работника.

***Типы задач профессиональной деятельности выпускников:***

научно-исследовательский;

производственно-технологический.

***Задачи профессиональной деятельности выпускников:***

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия.

***Объекты профессиональной деятельности выпускников,*** освоивших программу бакалавриата:

программный продукт (создаваемое программное обеспечение);

программный проект (проект разработки программного продукта);

процессы жизненного цикла программного продукта.

**3. Перечень профессиональных стандартов,** соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

06.001 Программист.

| Код и наименование профессионального стандарта       | Обобщенные трудовые функции |                                                                        |                      | Трудовые функции                                                                                                           |        |                      |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
|                                                      | код                         | наименование                                                           | уровень квалификации | наименование                                                                                                               | код    | уровень квалификации |
| 06.001<br>Профессиональный стандарт<br>"Программист" | А                           | Разработка и отладка программного кода                                 | 3                    | Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода                                          | А/01.3 | 3                    |
|                                                      |                             |                                                                        |                      | Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных | А/02.3 | 3                    |
|                                                      |                             |                                                                        |                      | Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями                                                  | А/03.3 | 3                    |
|                                                      |                             |                                                                        |                      | Работа с системой управления версиями программного кода                                                                    | А/04.3 | 3                    |
|                                                      |                             |                                                                        |                      | Проверка и отладка программного кода                                                                                       | А/05.3 | 3                    |
|                                                      | В                           | Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения | 4                    | Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект                                                   | В/06.4 |                      |
|                                                      |                             |                                                                        |                      | Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения                          | В/01.4 | 4                    |
|                                                      |                             |                                                                        |                      | Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения                   | В/02.4 | 4                    |

|  |   |                                                                                                          |   |                                                                                                                        |        |   |
|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|  |   |                                                                                                          |   | Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения                                                      | В/03.4 | 4 |
|  |   |                                                                                                          |   | Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода                                                                 | В/04.4 | 4 |
|  |   |                                                                                                          |   | Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов                                         | В/05.4 | 4 |
|  | С | Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта | 5 | Разработка процедур интеграции программных модулей                                                                     | С/01.5 | 5 |
|  |   |                                                                                                          |   | Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта | С/02.5 | 5 |
|  | D | Разработка требований и проектирование программного обеспечения                                          | 6 | Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению                                     | D/01.6 | 6 |
|  |   |                                                                                                          |   | Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие                                      | D/02.6 | 6 |
|  |   |                                                                                                          |   | Проектирование компьютерного программного обеспечения                                                                  | D/03.6 | 6 |

#### 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | <p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи</p> <p>УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки</p> <p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки</p> <p>УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи</p> |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | <p>УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</p> <p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>                                                                                                                                      |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | <p>УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.)</p> <p>УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          | <p>УК-4.1 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p> <p>УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     | <p>УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации</p> <p>УК-5.2 Имеет представление о системах этических и интеллектуальных ценностей и норм, их значении в истории общества</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | <p>УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>УК-6.2 Способен планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития</p>                                                                                                                                      |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                   | <p>УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры</p> <p>УК-7.2 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p>УК-7.3 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p>                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций<br>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению<br>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                               | УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития<br>УК-9.2 Знает основные виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков и подходы к их снижению<br>УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                                                                                                         | УК-10.1 Понимает природу возникновения и опасность экстремизма, терроризма, коррупции, необходимость активного противодействия экстремизму, терроризму и коррупции и важность формирования личностной позиции по отношению к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению<br>УК-10.2 Знает причины, порождающие экстремизм, терроризм и коррупцию, возможные формы их проявления, принципы (правовые, административные, организационные и др.) противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, формирования и реализации политики противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, а также основы проведения антикоррупционных действий в различных областях жизнедеятельности<br>УК-10.3 Умеет анализировать причины и предпосылки возникновения, характер проявления и последствия коррупционных действий и способен содействовать проведению реализации политики противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и формировать личностную позицию по основным вопросам гражданско-этического характера, демонстрируя нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению |

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности          | ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения<br>ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки<br>ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов                        |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Способен использовать информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.2 Владеет навыками создания программного обеспечения для ЭВМ и систем различной архитектуры |

|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3.1 Обладает навыками разработки архитектуры программных систем и компонентов с учетом требований к производительности, надежности и безопасности<br>ОПК-3.2 Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями<br>ОПК-3.3 Знает основы информационной безопасности и методы защиты программного обеспечения от угроз и атак |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                 | ОПК-4.1 Знает основные правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы<br>ОПК-4.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                | ОПК-5.1 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)<br>ОПК-5.2 Способен оценивать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роль людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества<br>ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                                                                                |
| ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов                           | ОПК-6.1 Знает алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения<br>ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования для решения прикладных задач<br>ОПК-6.3 Знает методы тестирования программного кода на ошибки и способен проводить тестирование на различных уровнях (модульное, интеграционное, системное)<br>ОПК-6.4 Имеет навыки программирования и тестирования программных продуктов                                                                                                                              |
| ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой                                                                                                                     | ОПК-7.1 Обладает навыками создания и выполнения тестовых сценариев для выявления ошибок в программном обеспечении<br>ОПК-7.2 Понимает принципы работы баз данных и умеет проектировать структуру данных для эффективного хранения информации<br>ОПК-7.3 Умеет выявлять узкие места в процессе разработки и предлагать методы и инструменты для его оптимизации                                                                                                                                                                          |
| ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                         | ОПК-8.1 Понимает принципы, по которым работают базы данных, и умеет создавать структуру данных, оптимизированную для эффективного хранения и обработки информации<br>ОПК-8.2 Умеет применять технологии машинного обучения в различных прикладных областях<br>ОПК-8.3 Умеет оптимизировать и проводить рефакторинг существующего кода для улучшения производительности и поддержки                                                                                                                                                      |

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:



| Код и наименование компетенции                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |
| ПК-1 Способен самостоятельно или в качестве члена малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию  | ПК-1.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации<br>ПК-1.2 Способен проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена малого научного коллектива<br>ПК-1.3 Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях                                                                                                                                                                              | Программист                                                         |
| <b>тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |
| ПК-2 Способен формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу                                                                 | ПК-2.1 Способен формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу<br>ПК-2.2 Владеет методами и приемами формализации и алгоритмизации задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Программист                                                         |
| ПК-3 Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение                   | ПК-3.1 Различает синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования<br>ПК-3.2 Умеет выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания<br>ПК-3.3 Умеет излагать основные принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования<br>ПК-3.4 Знает, как определять оптимальные методы и средства проектирования программного обеспечения и структур данных | Программист                                                         |
| ПК-4 Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования | ПК-4.1 Обладает навыками проведения необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования<br>ПК-4.2 Умеет оценивать важность различных тестов на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки<br>ПК-4.3 Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием в своей профессиональной деятельности<br>ПК-4.4 Умеет выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять их в соответствии с требуемым форматом                                                                                                                     | Программист                                                         |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ПК-5 Способен проектировать, разрабатывать, внедрять, сопровождать и снимать с эксплуатации информационные системы | ПК-5.1 Умеет описывать архитектуру, устройство и функционирование информационных систем<br>ПК-5.2 Умеет определять оптимальные методы и инструменты разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения информационных систем<br>ПК-5.3 Умеет разрабатывать прототип информационных систем в соответствии с требованиями и проводить его тестирование для проверки корректности архитектурных решений<br>ПК-5.4 Имеет практический опыт разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения информационных систем в различных программных средах | Программист |
| ПК-6 Способен разрабатывать и внедрять стандарты и процессы разработки, производить их мониторинг и обновления     | ПК-6.1 Знает, как создавать стандарты и методологии разработки программного обеспечения в организации<br>ПК-6.2 Умеет внедрять стандарты и сопровождает их соблюдение, организывает обучение сотрудников<br>ПК-6.3 Владеет навыками мониторинга и обновления стандартов с учетом изменяющихся требований и технологий                                                                                                                                                                                                                                                                  | Программист |

## 5. Учебный план

Учебный план (Приложение 1) определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Трудоемкость образовательной программы устанавливается в зачетных единицах.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 57,08 процентов общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

## 6. Календарный учебный график

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы высшего образования включает 196 5/6 недели, из которых 117 3/6 недели теоретического и практического обучения, 40 3/6 недели зачетно-экзаменационного периода, 2 4/6 недели государственной итоговой аттестации и 36 1/6 недели каникул.

## 7. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4.

## 8. Программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

технологическая (проектно-технологическая) практика: учебная практика;

научно-исследовательская работа: производственная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 5.

## **9. Программа государственной итоговой аттестации**

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике;

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по специальности;

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6) включает программу государственного экзамена и требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

## **10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МФТИ.

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:

– к ЭБС:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

“Book on Lime” издательства «Книжный дом университета»;

ЭБС издательства «Лань»;

ЭБС издательства «Юрайт»;

ЭБС издательства «IBooks.ru»;

ЭБС Books.mipt.ru;

ЭБС ZNANIUM.COM;

доступ к фондам Национальной электронной библиотеки.

– к научным зарубежным и российским журналам и электронным базам данных:

база данных «Успехи физических наук» Автономная некоммерческая организация Редакция журнала «Успехи физических наук»;

журналы Российской академии наук;

журналы Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук: Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук;

электронная версия журнала «Квантовая электроника» Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук;

русские журналы на платформе East View компании ИВИС;

полнотекстовый журнал Science Online (American Association for the Advancement of Science);

база данных Journals (Bentham Science Publishers);

база данных EBSCO eBooks (EBSCO Information Services GmbH);

база данных Wiley Journal Database;

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2005-2013 гг.);

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2014 -2022 гг.);

журналы РАН;

база данных World Scientific Complete eJournal Collection (World Scientific Publishing Co Pte Ltd.;

База данных Academic Reference (China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd);

база данных The Cochrane Library (John Wiley & Sons, Inc.);

база данных CSD-Enterprise (The Cambridge Crystallographic Data Centre).

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Учебные аудитории укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации при реализации рабочих учебных программ. Обучающимся обеспечен доступ к электронно-библиотечной и информационно-образовательной системе МФТИ.

### **11. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

### **12. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается высококвалифицированными научно-педагогическими работниками МФТИ, а также привлеченными специалистами-практиками из ИТ-индустрии.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 50 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области более 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 5 процентов.

### **13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы**

высшая школа программной инженерии: директор высшей школы программной инженерии - Малеев Алексей Викторович, директор. Высшая школа программной инженерии готовит востребованных специалистов индустрии по специализациям: разработчик backend, разработчик frontend, разработчик fullstack и архитектура корпоративных информационных систем. С первого курса в образовательный процесс внедрено проектное обучение. Подбор тем проектов и их курирование осуществляется преподавателями МФТИ и менторами компаний-партнеров. В учебный

план включен ряд уникальных курсов («Машинное обучение», «Web-разработка», «Программирование на Go», «Программирование на Flutter», «Цифровизация физических процессов») и переработанных дисциплин (кафедра высшей математики совместно с сотрудниками «Яндекса»). В преподавательский состав входят преподаватели МФТИ и совместители, которые являются ведущими сотрудниками «Яндекса» и МТС.