

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**УТВЕРЖДЕНА**  
решением Ученого совета МЭИ  
от «21» июня 2019 г № 06/19

Ректор 

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Рогалев Н.Д.
Идентификатор	R618dc98f-RogalevND-c9225577

 Н.Д. Рогалев


**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Наименование образовательной программы: Вычислительно-измерительные системы**

**Уровень образования: бакалавриат**


Руководитель  
образовательной  
программы



Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Серов Н.А.
Идентификатор	R708da564-SerovNA-06ab7859

Н.А. Серов

Заведующий кафедрой



Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Желбаков И.Н.
Идентификатор	R839a3a63-ZhelbakovIvN-f73624c

И.Н.  
Желбаков

Образовательная программа одобрена на заседании кафедры (протокол от «7» июня 2019 № 103/19)

**Москва**

**СОГЛАСОВАНО:**

Первый проректор

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Замолодчиков В.Н.
	Идентификатор	R3c700dda-ZamolodchikVN-ded34e

В.Н.  
Замолодчиков

Начальник УУ

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Абрамова Е.Ю.
	Идентификатор	R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61


Е.Ю. Абрамова

Начальник ОМО УКО

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шацких Ю.В.
	Идентификатор	R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f


Ю.В. Шацких

Директор института

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

С.В. Вишняков

Сотрудник ОМО УКО

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ковалева Т.Ю.
	Идентификатор	R717191e9-KovalevaTY-25c12b9b

Т.Ю. Ковалева

## **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Определение и состав основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая в ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (далее – МЭИ), представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, актуализированным с учетом профессиональных стандартов, по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929, зарегистрированным в Минюсте России 10.10.2017 г., регистрационный номер 48489.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных средств, методических материалов.

Образовательная программа позволяет осуществлять обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

### **1.2. Нормативные документы**

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 929 (далее ФГОС ВО);

– Профессиональный стандарт 06.011 «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации № 647н от 17.09.2014 г., рег.номер 146;

– Профессиональный стандарт 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации № 680н от 19.09.2020 г., рег.номер 564;

– Профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации № 86н от 11.02.2014 г., рег.номер 28;

– Профессиональный стандарт 40.185 «Специалист по метрологии в nanoиндустрии», утвержденный приказом Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации № 664н от 08.09.2017 г., рег.номер 1083;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и

программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

– Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав МЭИ;
- Локальные акты МЭИ.

### **1.3. Перечень сокращений**

з.е.	–	зачетная единица
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция
ОС	–	оценочное средство
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция
ПД	–	профессиональная деятельность
ПК	–	профессиональная компетенция
ПС	–	профессиональный стандарт
ПООП	–	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки
УК	–	универсальная компетенция
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

### **1.4. Цель образовательной программы**

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, определяющих способность к профессиональной деятельности в области информационных технологий, в том числе, в области проектирования и эксплуатации вычислительной техники, компьютерных сетей, систем автоматизированного проектирования, баз данных, вычислительно-измерительных систем, систем цифровой обработки информации и управления на программном и аппаратном уровне, с учетом современного состояния и тенденций развития информационно-телекоммуникационных технологий в условиях инновационно-ориентированной экономики

Формирование у выпускников гражданской ответственности и правового сознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда.

### **1.5. Форма обучения: очная**

### **1.6. Форма реализации: обучение в МЭИ.**

Реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

При реализации образовательной программы МЭИ вправе перейти на электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в случаях, предусмотренных соответствующими локальными нормативными актами МЭИ.

Воспитательная работа в рамках реализации ОПОП проводится в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы УСВР МЭИ.

### **1.7. Образовательная программа реализуется в МЭИ самостоятельно**

**1.8. Язык обучения:** русский

**1.9. Срок получения образования:** по очной форме составляет 4 года

**1.10. Объем образовательной программы:** 240 з.е.

Величина зачетной единицы устанавливается в объеме 27 астрономических часов (36 академических часов).

**1.11. Области и(или) сферы профессиональной деятельности выпускника:**

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники);
- Область профессиональной деятельности бакалавров включает: – программное обеспечение компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления.;
- Типы организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки: – осуществляющие деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов, информационных систем; – осуществляющие обработку данных; – осуществляющие прочую деятельность, связанную с использованием вычислительной техники и информационных технологий..

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 к квалификации работника.

**1.12. Объект(ы) профессиональной деятельности выпускника:**

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- измерительно-вычислительные системы и комплексы..

**1.13. Типы профессиональной деятельности выпускника:**

- научно-исследовательский;
- проектный.

## **Раздел 2. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Календарный учебный график определяет сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности, включая промежуточную и государственную итоговую аттестацию (ГИА), и периоды каникул.

Учебный план и календарный учебный график представлены в приложении к образовательной программе (приложения 1 и 2 соответственно).

Аннотации всех учебных дисциплин представлены в приложении 3 к образовательной программе.

Аннотации всех практик представлены в приложении 4 к образовательной программе.

Аннотация ГИА представлена в приложении 5 к образовательной программе.

Комплект рабочих программ дисциплин, практик и ГИА представляет собой самостоятельный компонент образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам и ГИА приведены в фонде оценочных материалов ОПОП, который представляет собой самостоятельный компонент образовательной программы.

Перечень факультативных дисциплин устанавливается Ученым советом института.

### **Раздел 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

#### **3.1. Универсальные компетенции выпускников**

<b>Категория универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> . Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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	ИД-1 <sub>УК-2</sub> . Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение ИД-2 <sub>УК-2</sub> . Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 <sub>УК-3</sub> . Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели ИД-2 <sub>УК-3</sub> . Взаимодействует с другими членами команды для достижения

		поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 <sub>УК-4</sub> . Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. ИД-2 <sub>УК-4</sub> . Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 <sub>УК-5</sub> . Анализирует современное состояние общества на основе знания истории России, ее места и роли в мировом историческом процессе, демонстрируя толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому и культурному наследию ИД-2 <sub>УК-5</sub> . Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера ИД-3 <sub>УК-5</sub> . Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> . Эффективно планирует собственное время ИД-2 <sub>УК-6</sub> . Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-7</sub> . Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний ИД-2 <sub>УК-7</sub> . Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры

Безопасность жизнедеятельности	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	ИД-1 <sub>УК-8</sub> . Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИД-2 <sub>УК-8</sub> . Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ИД-3 <sub>УК-8</sub> . Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему ИД-4 <sub>УК-8</sub> . Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 <sub>УК-9</sub> . Демонстрирует знание основных экономических принципов функционирования общества
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-10</sub> . Демонстрирует способность противодействовать экстремизму и терроризму, выявлять коррупционное поведение и содействовать его пресечению ИД-2 <sub>УК-10</sub> . Анализирует причины и условия способствующие коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и терроризма

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> . Демонстрирует знание основ высшей математики, физики, теории информации, электротехники, электроники, основ вычислительной техники и программирования ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> . Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования



		<p>ИД-3<sub>ОПК-1</sub>. Демонстрирует знание основных методов теоретического и экспериментального исследования, применяемых в математике, физике и технических науках</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-1</sub>. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ИД-5<sub>ОПК-1</sub>. Демонстрирует знание элементной базы, принципов действия и особенностей функционирования типовых электронных устройств и ЭВМ</p>
	<p>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</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub>. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub>. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
	<p>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</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub>. Подготавливает обзоры, аннотации, библиографические ссылки, составляет рефераты и подготавливает публикации с использованием библиотечных каталогов и информации из сети Интернет</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-3</sub>. Применяет знания приемов безопасной работы в сети Интернет при поиске информации, связанной с профессиональной деятельностью</p>
	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub>. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub>. Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-4</sub>. Разрабатывает элементы и разделы технической документации, относящиеся к различным этапам жизненного цикла информационной системы</p>

		ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> . Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	ОПК-5. Способен установить аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> . Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> . Демонстрирует знание основных архитектур вычислительных систем, принципов аппаратного взаимодействия узлов и устройств ЭВМ ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> . Производит установку и настройку инструментального программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> . Демонстрирует знание принципов формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> . Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> . Демонстрирует знание принципов функционирования цифровых электронных устройств и возможных причин возникновения неисправностей в них ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> . Демонстрирует знание принципов аппаратно-программного взаимодействия составляющих частей цифровых устройств и вычислительных систем ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> . Демонстрирует знание основных методов управления в технических системах, способах получения и обработки информации о техническом состоянии цифровых электронных устройств и средств вычислительной техники
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> . Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных

		программных сред разработки информационных систем и технологий ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> . Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и организации информационных хранилищ ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> . Применяет методы и технологии отладки и оптимизации программного обеспечения
	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> . Демонстрирует знание методов и способов использования программных средств для решения практических задач ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> . Использует программные средства для решения практических задач

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускников

Профессиональные компетенции, устанавливаемые образовательной программой, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Компетентностно-формирующая часть учебного плана, определяющая этапы формирования компетенций дисциплинами, практиками учебного плана, представлена в приложении 6 к образовательной программе.

Результаты выбора и анализа профессиональных стандартов для учета в образовательной программе представлены в приложениях 7 и 8 соответственно.

В открытом доступе приложения 6-8 не представляются.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлены в приложениях 9 и 10 соответственно.

<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
ПК-1. Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> . Демонстрирует знание методов анализа и синтеза линейных и нелинейных электрических, электронных, цифровых систем ИД-2 <sub>ПК-1</sub> . Демонстрирует знание принципов построения вычислительных машин, систем и сетей, методов оценки их функционирования ИД-3 <sub>ПК-1</sub> . Производит оценку влияния применяемых технических решений на общее функционирование системы

	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> . Применяет методы моделирования и осуществляет анализ результатов для моделирования работы вычислительных систем и сетей ЭВМ
ПК-2. Способен решать вопросы управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения при их проектировании	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> . Демонстрирует знание нормативной базы, методов описания, анализа и проектирования в области обеспечения безопасности информационных систем и компьютерной криптографии ИД-2 <sub>ПК-2</sub> . Демонстрирует знание методов и средств обеспечения защиты носителей информации, ЭВМ и компьютерных сетей от несанкционированного доступа ИД-3 <sub>ПК-2</sub> . Осуществляет конфигурирование и администрирование ЭВМ и компьютерных сетей с учетом обеспечения информационной безопасности ИД-4 <sub>ПК-2</sub> . Осуществляет разработку аппаратных и программных средств, необходимых для обеспечения безопасности компьютерных систем
ПК-3. Способен принимать участие в концептуальном, функциональном и логическом проектировании инфокоммуникационных систем и устройств малого, среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать требования и проектировать программное и аппаратное обеспечение	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> . Демонстрирует знание принципов построения ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем различного назначения ИД-2 <sub>ПК-3</sub> . Демонстрирует знание основ устройства и функционирования современных операционных систем ИД-3 <sub>ПК-3</sub> . Демонстрирует знание языков программирования высокого и низкого уровня, методов разработки и отладки программного обеспечения ИД-4 <sub>ПК-3</sub> . Осуществляет выбор и конфигурирование аппаратной платформы для вычислительных систем различного назначения ИД-5 <sub>ПК-3</sub> . Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием ИД-6 <sub>ПК-3</sub> . Демонстрирует знание методов описания, анализа и проектирования компьютерных сетей ИД-7 <sub>ПК-3</sub> . Демонстрирует знание методов и средств передачи информации в телекоммуникационных системах и компьютерных сетях ИД-8 <sub>ПК-3</sub> . Осуществляет конфигурирование и администрирование компьютерных сетей различной степени сложности
ПК-4. Способен анализировать состояние средств измерений в организации, внедрение в процессы производства необходимых средств	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> . Демонстрирует знание требований к эталонным средствам измерений ИД-2 <sub>ПК-4</sub> . Проводит калибровочные процедуры измерительных систем

измерений и стандартных образцов и методик измерений	ИД-З <sub>ПК.4</sub> . Демонстрирует знание содержания закона «Об обеспечении единства измерений»
--	---

## **Раздел 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника сформировано на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **4.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

МЭИ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде МЭИ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории МЭИ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда МЭИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда МЭИ дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

МЭИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и проходит обновление при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован требуемыми печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **4.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками МЭИ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников МЭИ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников МЭИ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых МЭИ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников МЭИ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников МЭИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности МЭИ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **4.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

#### **4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой МЭИ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы МЭИ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников МЭИ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся определены локальными нормативными актами МЭИ.


## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Реквизиты документа об утверждении изменения (актуализации)
1	ОПОП актуализирована и утверждена в связи с Приказом Минобрнауки России от 19.07.2022 № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».	Решение Ученого Совета от 28.10.2022 г. № 10/22
2	ОПОП актуализирована и утверждена в связи с Письмом Минобрнауки России от 21.04.2023 № МН-11/1516-ПК «О направлении проекта концепции модуля» «Основы российской государственности».	Решение Ученого Совета от 30.06.2023 г. № 07/23
3	ОПОП актуализирована и утверждена в связи с Приказом Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».	Решение Ученого Совета от 30.06.2023 г. № 07/23
4	ОПОП актуализирована и утверждена в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования РФ, Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 "О практической подготовке обучающихся" актуализация в части рабочих программ практик	Решение Ученого Совета от 13.10.2020 г. № 11/20
5	ОПОП актуализирована и утверждена в соответствии с Федеральным законом №304-ФЗ от 31.07.2020г. О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»	Решение Ученого Совета от 27.08.2021 г. № 07/21
6	ОПОП актуализирована и утверждена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 29 ноября 2020 г. №1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»	Решение Ученого Совета от 27.08.2021 г. № 07/21
7	ОПОП актуализирована в части замены иностранного системного программного обеспечения российскими или свободно распространяемыми аналогами	Решение Ученого Совета от 01.07.2022 г. № 07/22
8	ОПОП актуализирована в части замены иностранного прикладного программного обеспечения российскими или свободно распространяемыми аналогами	Решение Ученого Совета от 31.08.2022 г. № 08/22
9	ОПОП актуализирована в связи с вступлением в действие Порядка организации и осуществления	Решение Ученого Совета от 31.08.2022 г. № 08/22



	образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденном приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245	
10	ОПОП актуализирована в связи с изменениями в ФГОС ВО, утвержденными приказом Минобрнауки России от 19.07.2022 № 662	Решение Ученого Совета от 28.10.2022 г. № 10/22

Руководитель  
образовательной программы

	
Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Серов Н.А.
Идентификатор	R708da564-SerovNA-06ab7859

Н.А. Серов