

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 09:01:01  
Уникальный программный ключ:  
637517d24e103c3db032acf37e830b0a15bb2f5eb8920abfa76113295447



**Образовательно-научное учреждение высшего образования**  
**«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»**  
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

«СОГЛАСОВАНО»  
Ректор ИМПЭ им. А.С. Грибоедова

\_\_\_\_\_ В.В. Гриб  
«10» июня 2024 г.

«УТВЕРЖДЕНО»  
Решением Ученого совета  
ИМПЭ им. А.С. Грибоедова  
Протокол № 8  
«10» июня 2024 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**(ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**  
**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА)**  
**ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

**по направлению подготовки**  
**09.03.03 Прикладная информатика**  
**(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль**  
**«Анализ данных»**

**Формы обучения: очная**

**Москва**

Образовательная программа высшего образования (основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата). Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / А.А. Шестемиров – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова – 34 с.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Программист», Утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (регистрационный номер 4).

Разработчики:

К.э.н. А.А. Шестемиров

Ответственный рецензент:

Назарова Н.А., к.э.н., доцент, заместитель руководителя департамента налогов и налогового администрирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационного менеджмента и предпринимательства 07.06.2024г., протокол №10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /к.э.н. А.А. Шестемиров/

(подпись)

Согласовано от Библиотеки \_\_\_\_\_ /О.Е. Степкина/

## Оглавление

1. Общие положения .....	5
1.1 Образовательная программа высшего образования (ОП ВО).....	5
1.2. Требования к поступающему (требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО бакалавриата) .....	5
1.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам.....	5
1.4. Нормативные документы для разработки ОП ВО .....	5
2. Характеристика направления подготовки .....	6
2.1. Цель (миссия) ОП ВО .....	6
В области воспитания ОП ВО имеет своей целью развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, а также развитие у обучающегося следующих личностных качеств: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности (Рабочая программа воспитания (Приложение 10) и Календарный план воспитательной работы (Приложение 11)). .....	6
2.2. Формы обучения.....	6
2.3. Объем ОП ВО .....	6
2.4. Срок получения образования .....	7
2.5. Язык, на котором реализуется ОП ВО .....	7
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу.....	7
3.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность включает: .....	7
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» .....	7
3.3. Тип (типы) задач профессиональной деятельности.....	7
3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	8
4. Структура и объем программы бакалавриата.....	8
Основные базы практик .....	10
и перечень основных договоров, заключенных с ними.....	10
5. Требования к результатам освоения образовательной программы.....	11
5.1. Универсальные компетенции выпускников, индикаторы их достижения .....	15
и обеспечивающие их реализацию дисциплины ОП .....	15
5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников, индикаторы их достижения.....	19
и обеспечивающие их реализацию дисциплины ОП .....	19
5.3. Профессиональные компетенции выпускников, сопряженные профессиональные стандарты, обобщенные и конкретные трудовые функции, индикаторы достижения компетенций и обеспечивающие их реализацию дисциплины .....	23

<u>ОП ВО</u> .....	23
<u>6. Оценочные и методические материалы (фонд оценочных средств и методических материалов, обеспечивающих оценку качества подготовки обучающихся) и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</u> .....	28
<u>8.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата</u> .....	28
Комплект лицензионного программного обеспечения <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
Свободно распространяемое программное обеспечение.....	32
<u>8.3. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата</u> .....	30
<u>9. Обеспечение требований к финансовым условиям реализации</u> .....	31
<u>ОП ВО</u> .....	31
<u>10. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата</u> .....	31
Приложения	
1. Учебный план и календарный учебный график (Приложения 1,2)	
2. Аннотации рабочих программ дисциплин, рабочих программ практик, программы Государственной итоговой аттестации (Приложение 3)	
3. Оценочные и методические материалы (фонд оценочных средств и методических материалов, обеспечивающих оценку качества подготовки обучающихся и проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации) (Приложение 4)	
4. Иные методические материалы (Приложение 5)	
5. Рабочие программы практик (Приложение 6)	
6. Программа Государственной итоговой аттестации (Приложение 7)	
7. Рабочие программы дисциплин (Приложение 8)	
9. Справка о материально-техническом обеспечении (Приложение 9)	
10. Рабочая программа воспитания (Приложение 10)	
11. Календарный план воспитательной работы (Приложение 11)	

## **1. Общие положения**

### **1.1 Образовательная программа высшего образования (ОП ВО)**

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО), программа бакалавриата, реализуемая в Московском университете имени А.С. Грибоедова (далее – Университет) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов<sup>1</sup>, оценочных и методических материалов<sup>2</sup>, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации<sup>3</sup>.

ОП ВО разработана и утверждена с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования, Профессиональный стандарт «Программист», Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н, Регистрационный номер 4, регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

### **1.2. Требования к поступающему (требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО бакалавриата)**

Поступающий должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании. Прием документов проводится в соответствии с Правилами приема, установленными Университетом.

### **1.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам – бакалавр.**

### **1.4. Нормативные документы для разработки ОП ВО**

Нормативную базу разработки ОП ВО составляют:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 г.);
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. №922 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ба-

---

<sup>1</sup>(Рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, аннотаций рабочих программ)

<sup>2</sup>фонда оценочных средств

<sup>3</sup>Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся”

- калавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (в действующей редакции);
  - Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в действующей редакции);
  - Профессиональный стандарт «Программист», Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н, Регистрационный номер 4;
  - Устав ИМПЭ им. А.С. Грибоедова;
  - Локальные акты ИМПЭ им. А.С. Грибоедова, регламентирующие ведение образовательной деятельности.

## **2. Характеристика направления подготовки**

### **2.1. Цель (миссия) ОП ВО**

В области воспитания ОП ВО имеет своей целью развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, а также развитие у обучающегося следующих личностных качеств: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности (Рабочая программа воспитания (Приложение 10) и Календарный план воспитательной работы (Приложение 11)).

**В области обучения целями ОП ВО являются:**

- удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

**Задачи ОП ВО:**

а) обеспечение комплексной и качественной профессиональной подготовки обучающихся на основе сочетания современных образовательных технологий и воспитательных методик;

б) обеспечение формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций посредством системности, комплексности и преемственности содержания дисциплин учебного плана применительно к областям, объектам и видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОП ВО бакалавриата;

в) достижение комплексности компетентностно-ориентированной подготовки посредством овладения обучающимися современными методами, приемами, инструментами научных исследований и профессиональными навыками их применения в профессиональной деятельности.

### **2.2. Формы обучения.**

Обучение по ОП ВО осуществляется в очной форме обучения.

**2.3. Объем ОП ВО** составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОП ВО по инди-

видуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

#### **2.4. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий)**

В очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года. Объем ОП ВО в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

#### **2.5. Язык, на котором реализуется ОП ВО**

ОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке) (ст.14 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

### **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу**

**3.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность включает:**

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации 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).

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.

**3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных»**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>		
1.	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н, регистрационный номер 4.

**3.3. Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников**

Выпускники по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) Анализ данных должны быть подготовлены к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектный.

### 3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший ОП ВО, в соответствии с видами профессиональной деятельности, готов **решать следующие конкретные профессиональные задачи**<sup>4</sup>:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип(ы) задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (при необходимости)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Производственно-технологический	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Информационные процессы, системы и технологии
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектный	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Информационные системы и технологии
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Выполнение работ по составлению технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы. Использовать в профессиональной деятельности новейшие научные разработки в сфере информационных технологий для решения профессиональных задач.	Информационные процессы, системы и технологии

**3.5. Объекты профессиональной деятельности выпускников:** информационные процессы, системы и технологии.

## 4. Структура и объем программы бакалавриата

Структура ОП ВО включает следующие блоки:

Блок 1 "Дисциплины (модули)",

Блок 2 "Практика",

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"

<sup>4</sup>Должны соотноситься с ТФ

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е. по ФГОС	Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е. фактически
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	210
Блок 2	Практика	не менее 20	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

Содержание ОП ВО представлено в Аннотации программ (Приложение 3) и рабочих программах дисциплин (Приложение 8).

Организация образовательного процесса реализации данной ОП ВО регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком (Приложения 1,2).

**4.1. Программа бакалавриата в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)"** обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории России, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности.

**4.2. Реализация дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:**

в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальным актом вуза. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

**4.3. Блок 2 "Практика"** включает учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

технологическая (проектно-технологическая) практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика

Способы проведения практик: стационарная.

Стационарной является практика, которая проводится в организации либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практики по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Практики могут проводиться в структурных подразделениях Университета.

Организация проведения практики осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Рабочие программы практик – см. Приложение 6.

**Основные базы практик  
и перечень основных договоров, заключенных с ними**

п/п	Дата заключения	Наименование организации	Срок действия договора	Истечение срока действия договора
1.	15.03.2022 г.	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ	5 лет	31.12.2026 г.
2.	26.01.2023 г.	ООО "Дата Софт"	5 лет	26.01.2028 г.
3.	02.06.2021 г.	АО "Концерн ВЕГА"	4 года	01.01.2025 г.

**4.4. Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"** включает: выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА – см. приложение 7.

**4.5. Элективные дисциплины (модули) и факультативные дисциплины (модули)**

При реализации программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

**4.6. В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений**

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО;

дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Университетом самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки<sup>5</sup> в ИМПЭ им. А.С. Грибоедова организована при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и практик, предусмотренных учебным планом.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется в ИМПЭ им. А.С. Грибоедова путем проведения практических занятий, практикумов, выполнения контрольных работ, решения задач, кейсов, перевода и

---

<sup>5</sup>Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (Пункт 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации")

написания текстов, выполнения иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Конкретный вид определяется в рабочей программе соответствующей дисциплины (модуля). Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.7. Организация предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## 5. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника будут сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### Универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять 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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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 конфлик-

	тов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Программа бакалавриата устанавливает следующие **общепрофессиональные компетенции:**

Код общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
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-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-4.	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6.	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ОПК-7.	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-8.	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-9.	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы бакалавриата:

Обобщенная трудовая функция	Трудовые функции	Код трудовой функции
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	D/01.6
	Проектирование компьютерного программного обеспечения	D/03.6

Программа бакалавриата устанавливает следующие **профессиональные компетенции**:

Код, наименование профессиональных компетенций
<b>ПК-1.</b> Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению
<b>ПК-2.</b> Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению
<b>ПК-3.</b> Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами
<b>ПК-4.</b> Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
<b>ПК-5.</b> Способен осуществлять проектирование структур данных
<b>ПК-6.</b> Способен осуществлять проектирование баз данных
<b>ПК-7.</b> Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов
<b>ПК-8.</b> Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
<b>ПК-9.</b> Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач
<b>ПК-10.</b> Способен формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач
<b>ПК-11.</b> Способен проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
<b>ПК-12.</b> Способен решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
<b>ПК-13.</b> Способен публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 1.11 ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и

практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Устанавливаются следующие **индикаторы достижения компетенций**:

**5.1. Универсальные компетенции выпускников, индикаторы их достижения  
и обеспечивающие их реализацию дисциплины ОП**

<b>Категория (группа) компетенций/ Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)</b>	<b>Дисциплины ОП, обеспечивающие формирование компетенции</b>
УК-1 Системное и критическое мышление	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знать, как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИУК-1.2. Уметь классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации ИУК-1.3. Владеть навыками аргументации на основе проведенного или предоставленного анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач	Философия Концепции современного естествознания Основы системного анализа Обучение служением Конкретная математика Основы математической статистики в машинном обучении Исследование операций и теория игр Статистические методы анализа данных Практикум по научно-исследовательской работе Учебная практика: ознакомительная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2 Разработка и реализация проектов	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	ИУК-2.1. Знать основы проектной деятельности, правила публичного представления результатов проектов, основные правовые и экономические нормы при проектировании и реализации проектов ИУК-2.2. Уметь проектировать достижение целей проекта, осуществлять аргументированный выбор способов решения за-	Обучение служением Экономические основы и правовое регулирование профессиональной деятельности Учебная практика: ознакомительная практика

	действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	дач, руководствуясь действующими правовыми нормами, имеющимися ресурсами и экономической целесообразностью ИУК-2.3. Владеть навыками руководства и реализации проектов, способами отбора оптимальных методов достижение целей проекта, техникой публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта и проекта в целом	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3 Командная работа и лидерство	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Знать основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, особенности социального взаимодействия и реализации своей роли в команде ИУК-3.2. Уметь эффективно взаимодействовать с другими членами команды, участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом; планировать последовательность шагов и распределять работу в команде для достижения, заданного результата ИУК-3.3. Владеть методами планирования командной работы, навыками сопоставления задач и исполнителей, способами оценивания результатов совместной работы, навыками составления отчётов о проделанной работе	Обучение служением Учебная практика: ознакомительная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4 Коммуникация	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Знать основы делового общения на государственном (русском) и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами ИУК-4.2. Уметь выбирать стиль делового общения в академическом и профессиональном сообществах, осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах) ИУК-4.3. Владеть различными стилями делового общения и коммуникации в зависимости от специфики профессиональной или академической среды; навыками перевода профессиональных и научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно	Иностранный язык Русский язык и культура речи История религии России Учебная практика: ознакомительная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения
УК-5 Межкультурное взаимодействие	Способен воспринимать межкультурное	ИУК 5.1. Знать этапы исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, вклю-	Философия История России

действие	разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	чая религию, философские и этические учения этапы исторического развития мировой цивилизации, включая основные события, основных исторических деятелей, мировые религии, философские и этические учения ИУК 5.2. Уметь конструктивно взаимодействовать с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции, находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИУК 5.3. Владеть конструктивными способами взаимодействия с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Основы российской государственности Обучение служением История религии России Учебная практика: ознакомительная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения
УК-6 Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье сбережение)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Знать условия успешного выполнения порученной работы, возможности развития собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств, необходимых для профессиональной деятельности, основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач ИУК-6.2. Уметь Определять приоритеты собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда ИУК-6.3. Владеть способами оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Проектная деятельность Обучение служением Математическая теория риска Информационный менеджмент Учебная практика: ознакомительная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-7 Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч.	Способен поддерживать должный уровень физической	ИУК-7.1. Знать основы физической культуры; здоровье сберегающие технологии и возможности их применения с учётом внутренних и внешних условий реализации конкретной	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

здоровье сбережение)	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-7.2. Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни</p> <p>ИУК-7.3. Владеть навыками поддержания должного уровня физической подготовленности и способами выбора и эффективного применения здоровьесберегающих технологий в социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Учебная практика: ознакомительная практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</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	<p>ИУК-8.1. Знать особенности и правила обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, оказания доврачебной помощи</p> <p>ИУК-8.2. Уметь выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, оказывать доврачебную помощь</p> <p>ИУК-8.3. Владеть способами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Учебная практика: ознакомительная практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
УК-9 Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИУК-9.1. Знать базовые экономические понятия, объективные основы экономики и поведения экономических агентов; основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-9.2. Уметь использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей; анализировать экономическую и финансовую информацию, необходимую для</p>	<p>Статистические методы анализа данных</p> <p>Экономические основы и правовое регулирование профессиональной деятельности</p> <p>Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</p>

		принятия обоснованных решений в профессиональной сфере ИУК-9.3. Владеть методами экономического и финансового планирования профессиональной деятельности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-10 Гражданская позиция	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Знать природу экстремизма, терроризма, коррупционного поведения как социально- правового явления. Понимать общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения во всех их проявлениях, последствия и необходимость противодействия им ИУК-10.2. Уметь реализовывать средства обеспечения законности и правопорядка в сфере противодействия экстремизма, терроризма, коррупционному поведению ИУК-10.3. Владеть основными принципами противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. Системным подходом к выявлению причин и условий, способствующих их возникновению	Информационная безопасность История религии России Экономические основы и правовое регулирование профессиональной деятельности Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Организация добровольческой (волонтерской) деятельности взаимодействия с социально ориентированным НКО

## 5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников, индикаторы их достижения и обеспечивающие их реализацию дисциплины ОП

Категория (группа) компетенций/ Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)	Дисциплины ОП, обеспечивающие формирование компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и	ИОПК-1.1. Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования на базовом уровне. ИОПК-1.2. Уметь применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы	Высшая математика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпуск-

	экспериментального исследования в профессиональной деятельности	математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ИОПК-1.3. Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности на базовом уровне	ной квалификационной работы
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	ИОПК-2.1. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности на базовом уровне ИОПК-2.2. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Владеть практическими навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Модуль "Введение в информационные технологии" Основы информационных технологий и специализированные пакеты профессиональной деятельности Учебная практика: ознакомительная практика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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	ИОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности на базовом уровне ИОПК-3.2. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности на базовом уровне ИОПК-3.3. Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе	Информационная безопасность Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		с учётом требований информационной безопасности на базовом уровне	
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.1. Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на базовом уровне ИОПК-4.2. Уметь оформлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ИОПК-4.3. Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы на базовом уровне	Введение в управление программными проектами Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем на базовом уровне ИОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, реализовывать техническое сопровождение информационных систем ИОПК-5.3. Владеть навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, применения основ сетевых технологий.	Модуль "Информационные технологии и программирование" Разработка профессиональных систем Модуль "Введение в информационные технологии" Операционные системы Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков,	Основы системного анализа Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов	
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять 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 информационных хранилищ на базовом уровне ИОПК-7.3. Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач на базовом уровне	Модуль "Информационные технологии и программирование" Основы алгоритмизации и программирования Учебная практика: ознакомительная практика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1. Знать основные подходы к управлению проектами, методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, функционал средств коллективной разработки программного обеспечения. ИОПК-8.2. Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности ИОПК-8.3. Владеть навыками организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, инструментарием контроля за качеством разработки	Введение в управление программными проектами Проектная деятельность Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересо-	ИОПК-9.1. Знать инструменты и методы коммуникаций в проектах, каналы коммуникаций в проектах, модели коммуникаций в проектах	Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве

	ванными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИОПК-9.2. Уметь использовать технологии коммуникации в профессиональной деятельности ИОПК-9.3. Владеть навыками взаимодействия с заказчиком в процессе реализации проекта, методами командообразования и развития членов группы	Проектная деятельность Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
--	---	--	---

### 5.3. Профессиональные компетенции выпускников, сопряженные профессиональные стандарты, обобщенные и конкретные трудовые функции, индикаторы достижения компетенций и обеспечивающие их реализацию дисциплины ОП ВО

Код, наименование профессиональных компетенций	Трудовые функции (код, наименование) \ уровень (подуровень) квалификации	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)	Дисциплины ОП, обеспечивающие формирование компетенции
<b>ПК-1.</b> Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению	Сбор, систематизация, выявление взаимосвязей и документирование требований к компьютерному программному обеспечению.	<b>ИПК-1.1 Знать:</b> Возможности существующей программно-технической архитектуры <b>ИПК-1.2 Уметь:</b> Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному обеспечению <b>ИПК-1.3 Владеть:</b> Навыками сбора, систематизации, выявления взаимосвязей и документирования требований к компьютерному программному обеспечению	Модуль "Введение в информационные технологии" Основы информационных технологий и специализированные пакеты профессиональной деятельности Учебная практика: ознакомительная практика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Цифровая экономика
<b>ПК-2.</b> Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	Оценка времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	<b>ИПК-2.1 Знать:</b> Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств <b>ИПК-2.2 Уметь:</b> Выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению	Алгоритмы анализа графов Язык программирования java script Анализ временных рядов Язык программирования Python Введение в обработку естественного языка Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

		<b>ИПК-2.3 Владеть:</b> Методами осуществления оценки времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Технологическое предпринимательство
<b>ПК-3.</b> Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами	Согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами	<b>ИПК-3.1 Знать:</b> Методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологией программирования, а также технологии проектирования и использования баз данных <b>ИПК-3.2 Уметь:</b> Проводить анализ исполнения требования к компьютерному программному обеспечению и выработать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению <b>ИПК-3.3 Владеть:</b> Методами согласования требований к компьютерному программному обеспечению	Реинжиниринг и управление бизнес-процессами Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-4</b> Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	<b>ИПК-4.1 Знать:</b> Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения <b>ИПК-4.2 Уметь:</b> Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения <b>ИПК-4.3 Владеть:</b> Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Модуль "Информационные технологии и программирование" Основы алгоритмизации и программирования Мягкие вычисления Проектирование систем управления взаимоотношениями с клиентами Учебная практика: ознакомительная практика Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-5.</b> Способен осуществлять проектирование структур данных	Проектирование структур данных	<b>ИПК-5.1 Знать:</b> Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения <b>ИПК-5.2 Уметь:</b> Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур дан-	Введение в анализ данных Web-программирование Избранные вопросы анализа данных Программное обеспечение статистического анализа Базы данных Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)

		ных, баз данных, программных интерфейсов <b>ИПК-5.3 Владеть:</b> Навыками проектирования структур данных	Системы анализа данных Численные методы Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-6.</b> Способен осуществлять проектирование баз данных	Проектирование баз данных	<b>ИПК-6.1 Знать:</b> Методы и средства проектирования баз данных <b>ИПК-6.2 Уметь:</b> Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <b>ИПК-6.3 Владеть:</b> Навыками проектирования баз данных	Введение в анализ данных Язык программирования java script Избранные вопросы анализа данных Язык программирования Python Программное обеспечение статистического анализа Введение в обработку естественного языка Базы данных Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2) Системы анализа данных Численные методы Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-7.</b> Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	Проектирование программных интерфейсов	<b>ИПК-7.1 Знать:</b> Методы и средства проектирования программных интерфейсов <b>ИПК-7.2 Уметь:</b> Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <b>ИПК-7.3 Владеть:</b> Навыками проектирования программных интерфейсов	Разработка и дизайн веб-сайтов Интеллектуальные информационные системы Системы искусственного интеллекта Имитационное моделирование Компьютерные экспертные системы Мультиагентные системы Проектирование информационных систем Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-8.</b> Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием су-	<b>ИПК-8.1 Знать:</b> Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение <b>ИПК-8.2 Уметь:</b>	Методы экспертного оценивания в теории принятия решений Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

обеспечение с использованием существующих стандартов	существующих стандартов	Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение <b>ИПК-8.3 Владеть:</b> Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ной работы
<b>ПК-9.</b> Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	<b>ИПК-9.1 Знать:</b> Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения <b>ИПК-9.2 Уметь:</b> Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <b>ИПК-9.3 Владеть:</b> Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	Анализ временных рядов Реинжиниринг и управление бизнес-процессами Математическая теория риска Информационный менеджмент Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-10</b>	Способен формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	<b>ИПК-10.1. Знать</b> виды проектной документации и их структуру, принципы формирования проектной документации. <b>ИПК-10.2. Уметь</b> формулировать цели и задачи проекта, прогнозировать результаты и риски проекта, планировать ресурсы проекта и составлять план-график. <b>ИПК-10.3. Владеть</b> полученными знаниями для разработки проектной документации	Обучение служением Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-11</b>	Способен проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая опти-	<b>ИПК-11.1. Знать</b> принципы и подходы к управлению проектами и четко представляет основы управления деятельностью. <b>ИПК-11.2. Уметь</b> проводить исследования для достижения цели, решать задачи; анализировать; управлять	Обучение служением Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	мальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ресурсами. <b>ИПК-11.3. Владеть</b> выработкой и принятием проектных решений	
<b>ПК-12</b>	Способен решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	<b>ИПК-12.1. Знать</b> основные принципы и подходы к управлению проектами; специфику управления проектами в различных сферах; принципы тайм-менеджмента. <b>ИПК-12.2. Уметь</b> представить проект в виде стандартного описания (в расширенной и краткой форме); выявлять и оценивать проектные возможности, определять риски проекта, анализировать возможные финансовые источники для реализации проекта и вести работу по их привлечению. <b>ИПК-12.3. Владеть</b> навыками планирования проекта и его реализации, в т. ч. в условиях возникновения рисков проектов	Обучение служением Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-13</b>	Способен публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	<b>ИПК-13.1. Знать</b> техники вербальной и невербальной коммуникации. <b>ИПК-13.2. Уметь</b> правильно расставлять акценты во время представления проекта; Доносить информацию до слушателей, подготовить правильно речь и презентацию проекта. <b>ИПК-13.3. Владеть</b> навыками публичного выступления перед большой аудиторией; проводить презентацию проекта	Обучение служением Производственная практика: преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## **6. Оценочные и методические материалы (фонд оценочных средств и методических материалов, обеспечивающих оценку качества подготовки обучающихся) и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные и методические материалы (фонд оценочных средств и методических материалов, обеспечивающих оценку качества подготовки обучающихся) и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации содержат описание процедуры, показателей, критериев и шкал оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования; а также планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (см. Приложения 4, 5).

## **7. Государственная итоговая аттестация**

В Блок "Государственная итоговая аттестация" входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится на основании Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 года №636) и в соответствии с установленным в Университете порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования

Процедура государственной итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи.

Программа ГИА.

## **8. Условия реализации образовательной программы бакалавриата**

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

### **8.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата**

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

(Справка МТО – см. Приложение 10).

8.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне его к электронной информационно-образовательной среде организации (реализуемой посредством системы 1С: Университет, Mirapolis, Indigo) и электронной библиотеке университета - ЭБС IPRsmart.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

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 взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации и обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству РФ<sup>6</sup>.

## **8.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата**

8.2.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

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).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

8.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

### **Комплект лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Open Value Subscription для решений Education Solutions № Tr000544893 от 21.10.2020 г. MDE Windows, Microsoft Office и Office Web Apps. (срок действия до 01.11.2023 г.)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный оговор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

---

<sup>6</sup> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных".

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO-3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

### **Свободно распространяемое программное обеспечение**

Комплект онлайн сервисов GNU ImageManipulationProgram, свободно распространяемо программное обеспечение

Веб-браузер, Google Chrome, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Пакет офисных приложений, Office 2016, лицензионное соглашение - Договор №Tr000544893 от 21/10/2020 – 3 года

Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате PDF, Adobe Reader, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате DJV, WinDjView, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый архиватор, 7 Zip, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Anaconda: дистрибутив языков программирования Python и R.

### ***Программное обеспечение отечественного производства:***

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор МИ-ВИП-79717-56/2022 от 23.12.2021 (срок действия до 31.12.2022 г.)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO-3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

8.2.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

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

## **8.3. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата**

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

8.3.2. Квалификация педагогических работников Университета соответствует квали-

фикационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

8.3.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

8.3.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

8.3.5. Не менее 50 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности 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).

## **9. Обеспечение требований к финансовым условиям реализации ОП ВО**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации<sup>7</sup>

## **10. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата**

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

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

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных

---

<sup>7</sup>пункт 10 постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. N 640 "О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания"

дисциплин (модулей) и практик.

10.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

10.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.