

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный университет»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 31.08.2019 г. протокол № 7



**СОГЛАСОВАНО**

**ЗАО НПП «РЕЛЭКС»**

генеральный директор И.А. Бойченко

М.П.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки:

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

Профиль подготовки:

Управление проектированием и разработкой информационных систем

Уровень образования:

Высшее

Квалификация:

Магистр

Форма обучения:

Очная

Год начала подготовки:

2019

Воронеж 2019

## Содержание

1. Общие положения	3
1.1. Нормативные документы	3
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов	4
2.3. Задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники	4
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	5
3.1. Профиль образовательной программы	5
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	5
3.3. Объём программы	5
3.4. Срок получения образования	5
3.5. Минимальный объём контактной работы по образовательной программе	5
3.6. Язык обучения	5
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	5
4.1. Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	5
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	5
4.3. Профессиональные компетенции выпускников, установленные вузом, и индикаторы их достижения	5
5. Структура и содержание ОПОП	6
5.1. Структура и объём ОПОП	6
5.2. Календарный учебный график	6
5.3. Учебный план	6
5.4. Аннотации рабочих программ дисциплин, практик	7
5.5. Государственная итоговая аттестация	7
6. Условия осуществления образовательной деятельности	7
6.1. Общесистемные требования	7
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	8
6.3. Кадровые условия реализации программы	8
6.4. Финансовые условия реализации программы	8
6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	9

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем представляет собой комплекс основных характеристик, включая учебно-методическую документацию (формы, срок обучения, задачи профессиональной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, практик с оценочными материалами, программу государственной итоговой аттестации, иные методические материалы), определяющую объемы и содержание образования данного уровня, планируемые результаты освоения, условия осуществления образовательной деятельности (материально-техническое, учебно-методическое, кадровое и финансовое обеспечение).

### **1.1. Нормативные документы**

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 812 (далее – ФГОС ВО);

– Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– 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 практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

### **1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП**

– ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

– ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение;

– УК – универсальные компетенции;

– ОПК – общепрофессиональные компетенции;

– ПКО – профессиональные компетенции обязательные;

– ПКР – профессиональные компетенции рекомендуемые;

– ПКВ – профессиональные компетенции, установленные вузом (вузовские);

– ПООП – примерная основная образовательная программа;

– ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

– ОТФ – обобщенная трудовая функция;

– ТФ – трудовая функция;

– ТД – трудовое действие;

– ПС – профессиональный стандарт.

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

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука;
- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются:

- научные исследования;
- разработка и тестирование программного обеспечения;
- создание, поддержка и администрирование информационно-коммуникационных систем и баз данных.

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

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский – основной;
- производственно-технологический.

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

– изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; разработка научно-технических отчётов и пояснительных записок; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций; участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций; подготовка публикаций в научно-технических журналах;

- математические и алгоритмические модели;
- программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных;
- имитационные модели сложных процессов управления;
- программные средства;
- администрирование вычислительных, информационных процессов.

### **2.2. Перечень профессиональных стандартов**

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки/специальности 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и используемых при формировании ОПОП, приведён в приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной образовательной программы, представлен в приложении 2.

### **2.3. Задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники**

Перечень задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, представлен в приложении 3.

### **3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы**

#### **3.1. Профиль образовательной программы**

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки – управление проектированием и разработкой информационных систем.

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

#### **3.3. Объём программы**

Объём программы составляет 120 зачётных единиц. Объём программы, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, при реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения) – не более 70 з.е., а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

#### **3.4. Срок получения образования**

Срок получения образования составляет 2 года.

#### **3.5. Минимальный объём контактной работы**

Минимальный объём контактной работы по образовательной программе составляет 720 академических часов.

#### **3.6. Язык обучения**

Программа реализуется на русском языке.

### **4. Планируемые результаты освоения ОПОП**

#### **4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Перечень универсальных компетенций, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, а также индикаторов их достижения приведён в приложении 4.

#### **4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Перечень общепрофессиональных компетенций, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, а также индикаторов их достижения приведён в приложении 5.

#### **4.3. Профессиональные компетенции выпускников, установленные вузом, и индикаторы их достижения**

Перечень установленных вузом обязательных профессиональных компетенций, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, а также индикаторов их достижения приведён в приложении 6.

Перечень установленных вузом профессиональных компетенций, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, а также индикаторов их достижения приведён в приложении 7.

## 5. Структура и содержание ОПОП

### 5.1. Структура и объем ОПОП

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Программа магистратуры включает следующие блоки:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в зачётных единицах
Блок 1	Дисциплины	81 з.е.
	в т.ч. дисциплины обязательной части	58 з.е.
Блок 2	Практика	33 з.е.
	в т.ч. практики обязательной части	18 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з.е.
Объем программы		120 з.е.

Обязательная часть Блока 1 состоит из дисциплин / модулей, направленных на реализацию универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных в качестве обязательных, и не зависит от профиля ОПОП.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1 направлена на формирование или углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, формирование вузовских профессиональных компетенций, определяющих способность выпускника решать специализированные задачи профессиональной деятельности, соотнесённые с запросами работодателей.

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП приведена в приложении 8.

В Блок 2 Практика включены следующие виды практик – учебная и производственная. В рамках ОПОП проводятся следующие практики:

- учебная практика, проектно-технологическая;
- производственная практика, проектно-технологическая;
- производственная практика, научно-исследовательская работа;
- производственная практика, преддипломная.

Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о порядке проведения практик.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части, без учёта объема государственной итоговой аттестации, составляет 63,3 % общего объема программы магистратуры, что соответствует п. 2.7 ФГОС ВО.

### 5.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет периоды теоретического обучения, практик, НИР, экзаменационных сессий, государственной итоговой аттестации, каникул и их чередования в течение периода обучения, а также сводные данные по бюджету времени (в неделях). Календарный учебный график представлен в приложении 9.

### 5.3 Учебный план

Учебный план определяет перечень дисциплин, практик, их объем (в зачётных единицах и академических часах), распределение по семестрам, по видам работ (лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа), наличие курсовых работ, проектов, форм промежуточной аттестации. Учебный план представлен в приложении 10.

#### **5.4 Аннотации рабочих программ дисциплин, практик**

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в Приложении 11, аннотации рабочих программ практик представлены в Приложении 12. Рабочие программы выставляются в интрасети ВГУ. Каждая рабочая программа содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, практике.

#### **5.5. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится после освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Порядок проведения, формы, содержание, оценочные материалы, критерии оценки и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы регламентируется:

– Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденным Учёным советом ВГУ;

– программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе, утвержденной Учёным советом факультета прикладной математики, информатики и механики.

При формировании программы ГИА совместно с работодателями, объединениями работодателей определены наиболее значимые для профессиональной деятельности результаты обучения в качестве необходимых для присвоения установленной квалификации и проверяемые в ходе ГИА. Программа ГИА выставляется в интрасети ВГУ.

### **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

#### **6.1. Общесистемные требования**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам для проведения всех видов аудиторных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории университета, так и вне её.

ЭИОС университета 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;

– доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

- электронно-библиотечная система «Консультант студента»;
- электронная библиотека Mylibrary;
- электронно-библиотечная система «IRPbooks»;
- электронно-библиотечная система «Лань»;
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»;
- национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»;
- электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»;
- электронная библиотека ЗНБ ВГУ.

## **6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных данной программой, оснащены оборудованием, техническими средствами обучения, программными продуктами, состав которых определяется в РПД, РПП. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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).

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

Обучающимся обеспечен доступ (удалённый 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 подлежит обновлению (при необходимости).

Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения, представлен в Приложении 13.

## **6.3 Кадровые условия реализации программы**

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

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

95 % численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО.

93 % численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры 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), что соответствует п. 4.4.4 ФГОС ВО.

32 % численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание, что соответствует п. 4.4.5 ФГОС ВО.

## **6.4 Финансовые условия реализации программы**

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата /специалитета/ ма-



гистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

### **6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки качества образования.

В целях совершенствования программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности проводится в рамках текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестаций.

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

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утверждённым Учёным советом факультета прикладной математики, информатики и механики.

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

Нормативно-методические документы и материалы, регламентирующие и обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

– Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета, утверждённое Учёным советом ВГУ;

– Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утверждённое Учёным советом ВГУ;

– Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утверждённое Учёным советом ВГУ;

– Положение о независимой оценке качества образования в Воронежском государственном университете.

Программа рекомендована Учёным советом факультета прикладной математики, информатики и механики 24 мая 2019 года, протокол № 8.

### **Разработчики ОПОП:**

Декан факультета ПММ



А.И. Шашкин

Заместитель декана факультета ПММ  
по учебной работе, доцент кафедры ВМиПИТ



О.Г. Корольков

Куратор направления,  
заведующий кафедрой ПОиАИС



М.А. Артемов

**Перечень профессиональных стандартов,  
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом  
направления 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,  
используемых при разработке образовательной программы  
«Управление проектированием и разработкой информационных систем»**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361)

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,  
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы  
«Управление проектированием и разработкой информационных систем»  
уровня магистратура по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции	
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код
06.015 Специалист по информационным системам	D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	магистр	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	D/01.7
				Организационное и технологическое обеспечение инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком	D/02.7
				Организационное и технологическое обеспечение планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ	D/03.7
				Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС	D/14.7
				Экспертная поддержка разработки прототипов ИС	D/15.7
				Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	D/16.7
				Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС	D/17.7
				Организационное и технологическое обеспечение создания пользовательской документации к ИС	D/19.7
				Организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика	D/20.7
				Организационное и технологическое обеспечение интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	D/21.7
				Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС	D/22.7

**Перечень задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники (по типам)**

<b>Область профессиональной деятельности</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
01 Образование и наука	Научно-исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук	Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; разработка научно-технических отчётов и пояснительных записок; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций; участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций; подготовка публикаций в научно-технических журналах
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Производственно-технологический	Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.

**Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Категория компетенций</b>	<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикаторов достижения компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.2. Логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.2. Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное программное обеспечение. УК-2.3. Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта. УК-2.4. Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта УК-2.5. Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами.
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели. УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели. УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон. УК-3.4. Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям. УК-3.5. Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.

Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.</p> <p>УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ.</p> <p>УК-4.3. Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ.</p> <p>УК-4.4. Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ.</p> <p>УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения.</p> <p>УК-4.6. Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4. Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.</p>

## Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированные в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук. ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы для формализации прикладных задач. ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует интерпретирует полученные результаты
	ОПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов	
	ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики	

## Установленные вузом обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание
Научно-исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; разработка научно-технических отчётов и пояснительных записок; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций; участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций; подготовка публикаций в научно-технических журналах	ПКВ-1	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПКВ-1.1. Проводит информационный поиск для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных. ПКВ-1.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне. ПКВ-1.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов. ПКВ-1.4 Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ.	Анализ отечественного опыта
			ПКВ-2	Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности	ПКВ-2.1. Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием. ПКВ-2.2. Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии.	Анализ отечественного опыта



			ПКВ-3	Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки	ПКВ-3.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации. ПКВ-3.2. Критически анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы. ПКВ-3.3. Составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки.	Анализ отечественного опыта
			ПКВ-4	Способен представлять научно-технические результаты профессиональному сообществу	ПКВ-4.1. Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях. ПКВ-4.2. Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и/или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях.	Анализ отечественного опыта

## Установленные вузом профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание
Производственно-технологический	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	ПКВ-5	Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем	ПКВ-5.1. Организует технологическое обеспечение определения требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС, инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ ПКВ-5.2 Осуществляет экспертную поддержку разработки архитектуры, проектирования, дизайна и баз данных для ИС ПКВ-5.3 Организует создание пользовательской документации и развертывание и интеграцию ИС для заказчика	ПС 06.015 «Специалист по информационным системам»
	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	ПКВ-6	Способен управлять работами по оптимизации информационных систем	ПКВ-6.1. Планирует организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС ПКВ-6.2 Планирует организационное и технологическое обеспечение процесса контроля качества	ПС 06.015 «Специалист по информационным системам»

## Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКВ-5; ПКВ-6; ПКВ-4; ПКВ-2; ПКВ-1; ПКВ-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКВ-5
Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке	УК-4
Б1.О.02	Коммуникативные технологии профессионального общения	УК-4
Б1.О.03	Теория систем и системный анализ	УК-1
Б1.О.04	Проектный менеджмент	УК-2; УК-3
Б1.О.05	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5
Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности	УК-3; УК-6
Б1.О.07	Вейвлеты и их применение при обработке данных	ОПК-1
Б1.О.08	Параллельное программирование	ОПК-2
Б1.О.09	Машинное обучение	ОПК-1
Б1.О.10	Системы реального времени	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.11	Искусственный интеллект	ОПК-1
Б1.О.12	Компьютерное моделирование сложных систем и процессов	ОПК-1
Б1.О.13	Цифровая обработка сигналов	ОПК-1
Б1.О.14	Облачные технологии	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.15	Администрирование информационных систем	ПКВ-5
Б1.О.16	Правовые и этические основы информационной деятельности	ОПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКВ-2; ПКВ-1; ПКВ-5; ПКВ-6; ПКВ-4; ПКВ-3
Б1.В.01	Информационный менеджмент	ПКВ-5
Б1.В.02	Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности	ПКВ-1; ПКВ-2
Б1.В.03	Методы обработки результатов эксперимента	ПКВ-3; ПКВ-4
Б1.В.04	Оптимизация работы информационных систем	ПКВ-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ОПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Эконометрика	ОПК-1

	Б1.В.ДВ.01.02	Финансовая математика	ОПК-1
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-2
	Б1.В.ДВ.02.01	Разработка приложений в Maple	ОПК-2
	Б1.В.ДВ.02.02	Концепция MVC и фреймворки	ОПК-2
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКВ-4; ПКВ-5; ПКВ-6; ПКВ-1; ПКВ-2; ПКВ-3
	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКВ-2; ПКВ-1; ПКВ-4; ПКВ-3
	Б2.О.01(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКВ-2; ПКВ-1; ПКВ-4; ПКВ-3
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПКВ-6; ПКВ-4; ПКВ-5; ПКВ-3; ПКВ-1; ПКВ-2
	Б2.В.01(У)	Учебная практика, проектно-технологическая	ОПК-2; ОПК-3; ПКВ-6; ПКВ-5
	Б2.В.02(П)	Производственная практика, проектно-технологическая	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ПКВ-5; ПКВ-6
	Б2.В.03(Пд)	Производственная практика, преддипломная	ПКВ-3; ПКВ-2; ПКВ-1; ПКВ-6; ПКВ-5; ПКВ-4
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКВ-6; ПКВ-4; ПКВ-5; ПКВ-3; ПКВ-1; ПКВ-2
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКВ-6; ПКВ-4; ПКВ-5; ПКВ-3; ПКВ-1; ПКВ-2
ФТД		Факультативы	ПКВ-6
	ФТД.01	Администрирование корпоративных сетей	ПКВ-6
	ФТД.02	Администрирование и конфигурирование 1С	ПКВ-6

## Календарный учебный график

Месяц	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август													
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31						
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
I									*								*	*	*		Э	Э	К	К			*												Э	Э	Э	Э																
II									*								*	*	*		Э	Э	К	К			*													Пд	Д	Пд	Д	Пд	Д	Пд	Д	Пд	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К

## Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	17 4/6	16 1/6	33 5/6	17 4/6	12 1/6	29 5/6	63 4/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
П	Производственная практика		4	4				4
Пд	Преддипломная практика					4	4	4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Каникулы	2	6	8	2	8	10	18
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	2 1/6 (13 дн)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	2 1/6 (13 дн)	4 2/6 (26 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			
Итого		23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	104

## Учебный план

Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2											
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР		Экспертное	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Сем. 1					Сем. 2					Сем. 3					Сем. 4					
													з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																																	
<b>Обязательная часть</b>																																	
Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке	2				4	144	144	32	76	36						4			32	76	36											
Б1.О.02	Коммуникативные технологии профессионального общения		1			2	72	72	32	40		2	16		16	40																	
Б1.О.03	Теория систем и системный анализ		1			2	72	72	32	40		2	16		16	40																	
Б1.О.04	Проектный менеджмент		2			2	72	72	32	40							2	16		16	40												
Б1.О.05	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		4			2	72	72	36	36																2	24		12	36			
Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности		4			3	108	108	36	72																3	24		12	72			
Б1.О.07	Вейвлеты и их применение при обработке данных	1				5	180	180	48	96	36	5	32	16		96	36																
Б1.О.08	Параллельное программирование		1			4	144	144	64	80		4	32	32		80																	
Б1.О.09	Машинное обучение	1				5	180	180	64	80	36	5	32	32		80	36																
Б1.О.10	Системы реального времени		2			4	144	144	64	80							4	32	32		80												
Б1.О.11	Искусственный интеллект	2				4	144	144	32	76	36						4	32			76	36											
Б1.О.12	Компьютерное моделирование сложных систем и процессов	3				5	180	180	64	80	36												5	32	32		80	36					
Б1.О.13	Цифровая обработка сигналов	3				5	180	180	48	96	36												5	32	16		96	36					
Б1.О.14	Облачные технологии		3			3	108	108	32	76													3		16	16	76						
Б1.О.15	Администрирование информационных систем	3				5	180	180	48	96	36												5	32	16		96	36					
Б1.О.16	Правовые и этические основы информационной деятельности		4			3	108	108	36	72																	3	24		12	72		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																																	
Б1.В.01	Информационный менеджмент	1				4	144	144	32	76	36	4	32			76	36																
Б1.В.02	Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности	2				6	216	216	64	116	36						6	32	32		116	36											
Б1.В.03	Методы обработки результатов эксперимента			3		4	144	144	64	80												4	16	32	16	80							
Б1.В.04	Оптимизация работы информационных систем			4		3	108	108	36	72																	3	24	12		72		
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)</b>		<b>3</b>			<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>76</b>												<b>3</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>							
Б1.В.ДВ.01.01	Эконометрика		3			3	108	108	32	76												3	16	16		76							
Б1.В.ДВ.01.02	Финансовая математика		3			3	108	108	32	76												3	16	16		76							
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)</b>		<b>4</b>			<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>																	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>12</b>		<b>72</b>		
Б1.В.ДВ.02.01	Разработка приложений в Maple		4			3	108	108	36	72																	3	24	12		72		
Б1.В.ДВ.02.02	Концепция MVC и фреймворки		4			3	108	108	36	72																	3	24	12		72		
<b>Блок 2. Практика</b>																																	
<b>Обязательная часть</b>																																	
Б2.О.01(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа			1234		18	648	648	32	616		4.5			8	154		4.5			8	154		4.5			8	154		4.5		8	154



### Аннотации рабочих программ дисциплин

#### **Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– УК-4: УК-4.1, УК-4.5.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в бакалавриате, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне В1+ (В2) для решения коммуникативных задач в учебно-познавательной и профессиональной сферах общения; обеспечение основ научного общения и использования иностранного языка для самообразования в выбранном направлении.

Задачи учебной дисциплины: воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных текстов по заявленной проблематике (лекции, выступления, устные презентации) и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных научных текстов (статья, реферат, аннотация, тезисы) и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию; выступать с устными презентациями по теме исследования, соблюдая нормы речевого этикета, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); кратко излагать основное содержание научного выступления; корректно (в содержательно-структурном, композиционном и языковом плане) оформлять слайды презентации.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### **Б1.О.02 Коммуникативные технологии профессионального общения**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– УК-4: УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: овладение коммуникативными технологиями, используемыми в академической и профессиональной деятельности; изучение методологии гуманитарной науки для решения профессиональных проблем.

Задачи учебной дисциплины: формирование умения выстраивать прогностические сценарии и модели развития коммуникативных ситуаций (деловых бесед, совещаний, переговоров, пресс-конференций, международных научных и бизнес-форумов); выработка умения представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий коммуникативный формат на государственном языке; освоение норм и лексики русского литературного языка применительно к академической и профессиональной деятельности; формирование навыка корректировать собственную профессиональную и академическую деятельность с учетом требований деловой коммуникации, а также ориентиров и норм, налагаемых современной культурой.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.



### **Б1.О.03 Теория систем и системный анализ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– УК-1: УК-1.1, УК-1.2.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: изучение основ системного анализа и владение навыками использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании систем.

Задачи учебной дисциплины: изучение прикладных аспектов системного моделирования; оптимизации и управления.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.04 Проектный менеджмент**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– УК-2: УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5;

– УК-3: УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: получение теоретических и практических знаний в области проектного менеджмента и формирование управленческого мышления, способствующего в дальнейшем организовывать командную работу в коллективе и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Задачи учебной дисциплины: изучение теоретических и практических основ в области проектного менеджмента; формирование представлений о методологии управления проектами, в том числе в IT-сфере; освоение различных инструментов управления проектами и способов оценки эффективности проекта; формирование навыков, необходимых для инициализации, реализации и внедрения проектов, в том числе в IT-сфере; получение знаний и приобретение практических навыков организации командной работы.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.05 Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– УК-5: УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: выработать готовность к профессиональной коммуникации в условиях мультиэтнического общества и мультиэтнической культуры; обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

Задачи учебной дисциплины: дать представления о требованиях, предъявляемых современной культурой, к профессиональной деятельности; познакомить магистрантов со спецификой межкультурного взаимодействия в условиях современного мультиэтнического и мультикультурного общества; формировать понимание социокультурных традиций этнико-культурных групп современного общества и толерантное отношение к ним.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- УК-3: УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5;
- УК-6: УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий её развития.

Задачи учебной дисциплины: усвоение магистрантами системы знаний об современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в области их будущей профессиональной деятельности; формирование у студентов умений, навыков и компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности профессионала; укрепление у обучающихся интереса к глубокому и детальному изучению современных теорий личности и технологий её развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.07 Вейвлеты и их применение при обработке данных**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с современными методами вейвлет-анализа и изучение алгоритмов вейвлетного сжатия цифровых изображений.

Задачи учебной дисциплины: изучение математических основ теории вейвлетов, вейвлет-преобразования Хаара и вейвлет-преобразование в задаче сжатия цифровых изображений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.08 Параллельное программирование**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-2.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов представление о физических основах и архитектурных особенностях параллельных вычислительных машин различных классов, а также дать студентам представление о способах проектирования и средствах создания параллельных программ.

Задачи учебной дисциплины: изучить обмен данными в MPI, коллективный обмен данными, обмен с синхронизацией, управление областью взаимодействия и группой процессов;

рассмотреть примеры использования виртуальной топологии и реализации и оценки параллельных алгоритмов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.09 Машинное обучение**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-1.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с теоретическими основами и основными принципами машинного обучения.

Задачи учебной дисциплины: изучить классы моделей (линейные, логические, нейросетевые), метрики качества и подходы к подготовке данных; сформировать у студентов практические навыки работы с данными и навыки решения прикладных задач анализа данных.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.10 Системы реального времени**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-2;

– ОПК-3.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами знаний и практических навыков разработки приложений реального времени в ОС QNX.

Задачи учебной дисциплины: изучение студентами основ операционной системы реального времени QNX, формирование правильного представления о возможностях создания приложений, функционирующих в данной ОС и способах их разработки.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.11 Искусственный интеллект**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-1.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление с методологией искусственного интеллекта; формирование целостного представления о данной области знания.

Задачи учебной дисциплины: сформировать представление о теоретических и практических основах искусственного интеллекта; ознакомить с терминологией предметной области и основными определениями; сформировать базовое представление о системах, основанных на знаниях; дать представление о методах представления и извлечения знаний; получить представление об использовании моделей и методов искусственного интеллекта в научных исследованиях.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.12 Компьютерное моделирование сложных систем и процессов**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-1.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков построения математических моделей физических процессов и проведение компьютерного эксперимента.

Задачи учебной дисциплины: изучение моделей пространства, времени, материи, элементов тензорного анализа, уравнений баланса и эволюционных уравнений, а также волновых процессов.

Эволюционные уравнения.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.13 Цифровая обработка сигналов**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-1.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: изучить математические методы описания сигналов в компьютерной среде.

Задачи учебной дисциплины: изучить методы дискретизации сигнала, методы очистки сигнала от шумов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.14 Облачные технологии**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-2;

– ОПК-3.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: дать студентам представление об облачных вычислениях.

Задачи учебной дисциплины: сформировать у студентов знание о программировании с использованием облачной платформы Windows Azure, современных технологиях разработки ПО, принципах проектирования ПО; выработать у студентов практические навыки создания облачных приложений на языке программирования C#.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.15 Администрирование информационных систем**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПКВ-5.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов по получению теоретических знаний об обязанностях и навыках администраторов информационных систем и практических навыков их применения.

Задачи учебной дисциплины: изучить процедурные и объектно-ориентированные языки программирования и способы представления информации в компьютере, основы логики, информатики, компьютерных сетей; овладеть навыками работы в операционных системах Windows, Linux.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.16 Правовые и этические основы информационной деятельности**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-4.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с правовыми и этическими основами информационной деятельности.

Задачи учебной дисциплины: изучение основ российского законодательства об охране интеллектуальной собственности; изучение основ законодательства об авторском праве в сфере компьютерной информации; получение знаний о международной охране интеллектуальной собственности и авторского права; умение применять указанные знания на практике.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.01 Информационный менеджмент**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПКВ-5.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомить студентов с принципами и методами информационного менеджмента как процесса управления на базе компьютерных технологий обработки информации с применением информационных систем как базового инструмента для работы менеджеров на всех уровнях управления.

Задачи учебной дисциплины: овладеть основными понятиями информационного менеджмента; сформировать представление о применении информационных технологий в управленческой деятельности, о соответствии бизнес и ИТ-архитектуры; сформировать представление об открытых информационных системах и профилях информационных систем для информационного менеджмента; сформировать представление об этапах консалтинга; сформировать представление о целях, задачах и назначении бизнес-реинжиниринга; овладеть знаниями по организации управления информационными системами на всех этапах жизненного цикла; сформировать представление о критериях эффективности автоматизированных информационных систем.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.02 Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПКВ-1;

– ПКВ-2.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомиться с возможностями современных информационных технологий для коммуникации и обмена информацией в научной среде и проведения численных экспериментов.

Задачи учебной дисциплины: проводить численные эксперименты на ЭВМ при решении различных прикладных задач, сформировать умение задавать входные данные в процессе математического моделирования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.03 Методы обработки результатов эксперимента**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПКВ-3;
- ПКВ-4.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомиться с различными методами обработки результатов эксперимента.

Задачи учебной дисциплины: сформировать умение визуализировать результаты эксперимента и решения задач, используя для этого универсальные пакеты прикладных программ.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.В.04 Оптимизация работы информационных систем**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПКВ-6.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: изучить современные стандартные методы оптимизации работы информационных систем.

Задачи учебной дисциплины: разработка алгоритмов и моделей оптимизации работы информационных систем.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Эконометрика**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: изучение современных методов эконометрики и формирование навыков практического использования аппарата эконометрического моделирования в экономическом анализе, прогнозировании и задачах обоснования управленческих решений.

Задачи учебной дисциплины: изучить парный и множественный регрессионный анализ в эконометрике; овладеть навыками работы с пакетами прикладных программ при исследовании эконометрических моделей.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **Б1.В.ДВ.01.02 Финансовая математика**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-1.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: теоретическая подготовка студентов по основам финансовых вычислений и формирование навыков использования современных экономико-математических методов и моделей при анализе, расчете, прогнозировании и принятии решений в финансовой деятельности..

Задачи учебной дисциплины: изучить методологию финансово-экономических расчетов; овладеть навыками работы с пакетами прикладных программ при решении задач финансовой математики.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **Б1.В.ДВ.02.01 Разработка приложений в Maple**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-2.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: получение навыков использования пакета Maple для решения задач математического и информационного моделирования .

Задачи учебной дисциплины: сформировать умение задавать входные и выходные параметры для рассматриваемых моделей, выбирать математическую модель для конкретных процессов и состояния объектов моделирования, получение навыков визуализации этапов моделирования.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **Б1.В.ДВ.02.02 Концепция MVC и фреймворки**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-2.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: является знакомство с концепцией архитектуры проектирования MVC и её применением при проектировании приложений. а также ускорение процесса разработки базовых модулей приложения ввиду использования фреймворков..

Задачи учебной дисциплины: изучить основные понятия и концепцию шаблона проектирования MVC, специфику реализации данного шаблона в зависимости от выбранного

для разработки фреймворка; спроектировать и реализовать веб-приложение с использованием MVC-фреймворка Ruby on Rails, используя знания об особенностях реализации MVC архитектуры в данном фреймворке.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **ФТД.01 Администрирование корпоративных сетей**

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПКВ-6.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина является факультативом.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с принципами построения современных сетей на основе стека протоколов TCP/IP.

Задачи учебной дисциплины: изучить стек протоколов TCP/IP, основы маршрутизации и фильтрации сетевых пакетов, названия и назначение основных сетевых служб ОС; научить настраивать сетевые интерфейсы, строить сети с различной топологией, настраивать межсетевые экраны, управлять сетевыми сервисами; получить навыки обращения с базовыми сетевыми утилитами и навыки решения основных проблем настройки сетей; освоить приемы моделирования сетевого взаимодействия.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **ФТД.02 Администрирование и конфигурирование 1С**

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПКВ-6.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина является факультативом.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: знакомство с системой 1С:Предприятие.

Задачи учебной дисциплины: сформировать у студентов знания о видах систем автоматизированного учета и сформировать практические навыки работы, администрирования и конфигурирования системы «1С: Предприятие».

Форма промежуточной аттестации – зачёт.



### Аннотации программ учебной и производственной практик

#### **Б2.О.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа**

Общая трудоёмкость практики: 18 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий;

ОПК-2 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения;

ОПК-3 Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов;

ПКВ-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности;

ПКВ-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;

ПКВ-4 Способен представлять научно-технические результаты профессиональному обществу;

ПКВ-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки.

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к обязательной части Блока 2.

Цели и задачи практики:

Цель практики: формирование навыков решения профессиональных задач, связанных с научными исследованиями и инновационной деятельностью.

Задачи практики:

- составление научных обзоров по тематике исследований;
- изучение научных результатов или научно-исследовательских проектов в соответствии с тематикой исследований;
- ознакомление и изучение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств и организаций;
- формирование навыков самостоятельного анализа поставленной задачи и создания прототипа решения;
- приобретение опыта коллективной работы над научно-исследовательскими проектами.

Тип практики: производственная, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

Разделы (этапы) практики:

- подготовительный (подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; знакомство со структурой предприятия; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности);
- аналитический (сбор библиографических материалов и материалов в сети Internet, выбор конкретных методов и технологий, которые необходимо использовать в процессе прохождения практики; обсуждение с руководителем этапов проделанной работы);

- научно-исследовательский (анализ и систематизация полученных результатов, практическое применение выбранных методов и технологий на практике; научно-исследовательская деятельность по теме работы; обсуждение с руководителем этапов проделанной работы);
- отчётный (оформление дневника производственной практики подготовка отчетной документации, защита отчёта).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б2.В.01(У) Учебная практика, проектно-технологическая**

Общая трудоёмкость практики: 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения;

ОПК-3 Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов;

ПКВ-6 Способен управлять работами по оптимизации информационных систем;

ПКВ-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем.

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2.

Цели и задачи практики:

Цель практики: ознакомление обучающихся с основными видами будущей профессиональной деятельности и формирование навыков научно-исследовательской работы; формирование практических навыков использования информационных технологий для решения задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью; закрепление теоретических и практических знаний, полученных при обучении, а также их применение на практике.

Задачи практики:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретенных обучающимися в предшествующий период теоретического обучения, а также их применение на практике;

- приобретение навыков, знаний и умений профессиональной деятельности; приобретение практического опыта работы в команде;

- сбор и анализ фактического материала для проектно-технологической работы и/или анализа существующих решений.

- формирование навыков использования информационных технологий для разработки алгоритмов решения задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выбора методов и технологий, оформления документации;

- знакомство с правилами оформления и написания научных публикаций; выработка умения анализировать и обобщать информацию, делать выводы из результатов анализа.

Тип практики: учебная проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

Разделы (этапы) практики:

- подготовительный (установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета);

- проектно-технологический этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы, постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчётов);

- отчётный (анализ результатов, подготовка отчетной документации, подведение итогов (предоставление и защита отчёта по практике)).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б2.В.02(П) Производственная практика, проектно-технологическая**

Общая трудоёмкость практики: 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ПКВ-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем;

ПКВ-6 Способен управлять работами по оптимизации информационных систем.

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2.

Цели и задачи практики:

Цель практики: закрепление и расширение полученных знаний, приобретение необходимых практических навыков проектирования, внедрения и сопровождения современного программного обеспечения и информационных систем в условиях реального производственного цикла и применение передовых методов и инструментальных средств.

Задачи практики: Задачами производственной практики являются применение на практике знания по профессиональным задачам проектно-технологической деятельности. Получение опыта работы в проектах в составе команд, разрабатывающих программные системы, изучение методических, инструктивных и нормативных материалов предприятий, занимающихся индустриальной разработкой программного обеспечения; закрепление и освоение навыков решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; изучение методов создания и исследования новых практик ориентированных математических моделей с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники; закрепление и освоение технологии обработки и анализа данных.

Тип практики: производственная проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

Разделы (этапы) практики:

- подготовительный (подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности);

- проектно-технологический (сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы);

- отчётный (подготовка отчетной документации, защита отчёта).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная**

Общая трудоёмкость практики: 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки;

ПКВ-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности;

ПКВ-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;

ПКВ-6 Способен управлять работами по оптимизации информационных систем;

ПКВ-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем;

ПКВ-4 Способен представлять научно-технические результаты профессиональному сообществу.

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2.

Цели и задачи практики:

Цель практики: сбор, систематизация, анализ и обработка теоретического и практического материала магистерской диссертации, оформление результатов.

Задачи практики: выполнение магистерской диссертации.

Тип практики: производственная преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

Разделы (этапы) практики:

- подготовительный (подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности);

- аналитический (сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике (согласно теме магистерской диссертации); поиск и выбор конкретных методов и технологий, которые необходимо использовать в процессе прохождения практики; обсуждение с руководителем этапов проделанной работы);

- практический (применение выбранных методов и технологий для решения поставленной задачи и/или разработка программного решения для магистерской диссертации; обсуждение с руководителем этапов проделанной работы);

- отчётный (подготовка презентации и текста магистерской диссертации; консультации с руководителем; представление результатов (презентация и магистерская диссертация, защита отчёта)).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

## Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование дисциплины, практики в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Профессиональное общение на иностранном языке	Учебная аудитория (ауд. 231) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	Учебная аудитория (ауд. 231): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	
2.	Коммуникативные технологии профессионального общения	Учебная аудитория (ауд. 404П) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	Учебная аудитория (ауд. 404П): Учебная аудитория (ауд. 404П): Доска меловая Доска маркерная Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	
3.	Теория систем и системный анализ	Учебная аудитория (ауд. 306) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.306)	Учебная аудитория (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук Аудитория для самостоятельной работы (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук	
4.	Проектный менеджмент	Учебная аудитория (ауд. 226) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.306)	Учебная аудитория (ауд. 226): Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Мультимедиа-проектор Acer Экран для проектора Draper Star Projection Screen Доска меловая 3-х элементная Доска маркерная Аудитория для самостоятельной работы (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук	
5.	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Учебная аудитория (ауд. 226) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	Учебная аудитория (ауд. 306): Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Мультимедиа-проектор Acer Экран для проектора Draper Star Projection Screen Доска меловая 3-х элементная Доска маркерная Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	
6.	Современные теории и технологии развития личности	Учебная аудитория (ауд. 306) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	Учебная аудитория (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	

7.	Вейвлеты и их применение при обработке данных	Учебная аудитория (ауд. 404П) Лабораторная аудитория (ауд. 10) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.9)	Учебная аудитория (ауд. 404П): Доска меловая Доска маркерная Лабораторная аудитория с проектором (ауд 10): Терминальная рабочая станция SunRay 2 (терминалы с мониторами) (15 шт.) Мультимедиа-проектор Nec NP100 Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Доска маркерная Аудитория для самостоятельной работы: Лабораторная аудитория с проектором (ауд.9): Моноблок Apple iMac MD093RU/A Core i5 (2.70)8 Гб/1 Тб/GeForce GT640M 512Мб/21,5" (15 шт.) Компьютер APPLE Mac Pro MD772RU/A Xeon W3565/8 гб,2 Тб Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Мультимедиа-проектор BENQ MX503 DLP 2700 лм, 13000:1, 1024*768	Edition Maxima OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Microsoft Visual Studio Windows 7
8.	Параллельное программирование	Учебная аудитория (ауд. 404П) Лабораторная аудитория (ауд. 10) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.9)	Учебная аудитория (ауд. 404П): Доска меловая Доска маркерная Лабораторная аудитория с проектором (ауд 10): Терминальная рабочая станция SunRay 2 (терминалы с мониторами) (15 шт.) Мультимедиа-проектор Nec NP100 Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Доска маркерная Аудитория для самостоятельной работы: Лабораторная аудитория с проектором (ауд.9): Моноблок Apple iMac MD093RU/A Core i5 (2.70)8 Гб/1 Тб/GeForce GT640M 512Мб/21,5" (15 шт.) Компьютер APPLE Mac Pro MD772RU/A Xeon W3565/8 гб,2 Тб Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Мультимедиа-проектор BENQ MX503 DLP 2700 лм, 13000:1, 1024*768	Intellij IDEA Community Edition Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima OpenOffice NetBeans IDE Microsoft Visual Studio Windows 7
9.	Машинное обучение	Учебная аудитория (ауд. 404П) Лабораторная аудитория (ауд.407) Аудитория для самостоятельной работы (ауд407)	Учебная аудитория (ауд. 404П): Доска меловая Доска маркерная Лабораторная аудитория (ауд407): Компьютер C501182Ц NL-Intel Core i7-7700 / PRIME H270-PRO RTL / 2x8GB / GV-N108TAORUS 11G / SSD 256Gb / HDD 1TB (16 шт.) Компьютер C503969Ц NLIntel Core i77800X / TUF X299 MARK 1 RTL / 6x16GB / 2xR6 1650 11G / SSD 1Тб / HDD 4ТВ (1 шт.) Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BV1000I-GR, line-interactive, мощность:1000ВА, 600Вт (16 шт.) Источник бесперебойного питания Legrand KEOR LINE RT 1500ВА (1 шт.) Коммутатор HP 2530-24G Switch (Managed, 24*10/100/1000 + 4 SFP, 19")	Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Windows 10

			Интерактивная доска SMART SBM685 (87 дюймов, ПО SMART SLS) с пассивным лотком Проектор Vivitek DH758UST (ультракороткофокусный, DLP, Full HD 1080p (1920 x 1080) , 3500 ANS, 10000:1, полная поддержка 3D)	
10.	Системы реального времени	Учебная аудитория (ауд. 226) Лабораторная аудитория (ауд. 10) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.11)	Учебная аудитория (ауд. 226): Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Мультимедиа-проектор Acer Экран для проектора Draper Star Projection Screen Доска меловая 3-х элементная Доска маркерная Лабораторная аудитория с проектором (ауд 10): Терминальная рабочая станция SunRay 2 (терминалы с мониторами) (15 шт.) Мультимедиа-проектор Nec NP100 Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Доска маркерная Аудитория для самостоятельной работы: Лабораторная аудитория с проектором (ауд.9): Терминальная рабочая станция SunRay2 (терминалы с мониторами) (15 шт.) Коммутатор D-Link DES-1016D	Intellij IDEA Community Edition Paskal ABC NET NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Windows 7, Windows 10
11.	Искусственный интеллект	Учебная аудитория (ауд. 226) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.404П)	Учебная мультимедийная аудитория (ауд. 226): Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Мультимедиа-проектор Acer Экран для проектора Draper Star Projection Screen Доска меловая 3-х элементная Доска маркерная Аудитория для самостоятельной работы: Учебная аудитория (ауд. 404П): Доска меловая Доска маркерная	
12.	Компьютерное моделирование сложных систем и процессов	Учебная аудитория (ауд. 306) Лабораторная аудитория (ауд. 20) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.15)	Учебная аудитория (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук Лабораторная аудитория с проектором (ауд 20): компьютеры (мониторы Acer V226HQL, системные блоки Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб) (14 шт.), мультимедиа-проектор Acer, коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Лабораторная аудитория (ауд. 20): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (14 шт.) Мультимедиа-проектор Acer	Intellij IDEA Community Edition Paskal ABC NET Microsoft Visual Studio Windows 7, Windows 10

			<p>Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы:</p> <p>Лабораторная аудитория с проектором (ауд 15): Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (9 шт.)</p> <p>Мультимедиа-проектор Acer</p> <p>Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G</p>	
13.	Цифровая обработка сигналов	<p>Учебная аудитория (ауд. 226)</p> <p>Лабораторная аудитория (ауд. 407)</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы (ауд.407)</p>	<p>Учебная мультимедийная аудитория (ауд. 226): Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD</p> <p>Мультимедиа-проектор Acer</p> <p>Экран для проектора Draper Star Projection Screen</p> <p>Доска меловая 3-х элементная</p> <p>Доска маркерная</p> <p>Лабораторная аудитория (ауд. 407):</p> <p>Компьютер C501182Ц NL-Intel Core i7-7700 / PRIME H270-PRO RTL / 2x8GB / GV-N108TAORUS 11G / SSD 256Gb / HDD 1TB (16 шт.)</p> <p>Компьютер C503969Ц NLIntel Core i77800X / TUF X299 MARK 1 RTL / 6x16GB / 2xR6 1650 11G / SSD 1Tb / HDD 4TB (1 шт.)</p> <p>Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BV1000I-GR, line-interactive, мощность:1000ВА, 600Вт (16 шт.)</p> <p>Источник бесперебойного питания Legrand KEOR LINE RT 1500BA (1 шт.)</p> <p>Коммутатор HP 2530-24G Switch (Managed, 24*10/100/1000 + 4 SFP, 19")</p> <p>Интерактивная доска SMART SBM685 (87 дюймов, ПО SMART SLS) с пассивным лотком</p> <p>Проектор Vivitek DH758UST (ультракороткофокусный, DLP, Full HD 1080p (1920 x 1080) , 3500 ANS, 10000:1, полная поддержка 3D)</p>	<p>Intellij IDEA Community Edition</p> <p>Paskal ABC NET</p> <p>NetBeans IDE</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Windows 7, Windows 10</p>
14.	Облачные технологии	<p>Учебная аудитория (ауд. 214)</p> <p>Лабораторная аудитория (ауд. 20)</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы (ауд.15)</p>	<p>Учебная аудитория (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.)</p> <p>Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.)</p> <p>Мультимедиа-проектор BenQ</p> <p>Экран настенный для проектора</p> <p>Аудио колонки Creative A60</p> <p>КоммутаторЛабораторная аудитория (ауд. 20):</p> <p>Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (14 шт.)</p> <p>Мультимедиа-проектор Acer</p> <p>Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы:</p> <p>Лабораторная аудитория с проектором (ауд 15): Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (9 шт.)</p> <p>Мультимедиа-проектор Acer</p>	<p>Intellij IDEA Community Edition</p> <p>Paskal ABC NET</p> <p>Jet Brains PyCharm Community Edition</p> <p>Maxima</p> <p>Scilab</p> <p>OpenOffice</p> <p>LibreOffice</p> <p>NetBeans IDE</p> <p>Adobe Reader</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Windows 7, Windows 10</p>



			Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G	
15.	Администрирование информационных систем	Учебная аудитория (ауд. 214) Лабораторная аудитория (ауд. 407) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.15)	Учебная аудитория (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.) Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.) Мультимедиа-проектор BenQ Экран настенный для проектора Аудио колонки Creative A60 Лабораторная аудитория (ауд407): Компьютер C501182Ц NL-Intel Core i7-7700 / PRIME H270-PRO RTL / 2x8GB / GV-N108TAORUS 11G / SSD 256Gb / HDD 1TB (16 шт.) Компьютер C503969Ц NLIntel Core i77800X / TUF X299 MARK 1 RTL / 6x16GB / 2xR6 1650 11G / SSD 1Tb / HDD 4TB (1 шт.) Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BV1000I-GR, line-interactive, мощность:1000ВА, 600Вт (16 шт.) Источник бесперебойного питания Legrand KEOR LINE RT 1500BA (1 шт.) Коммутатор HP 2530-24G Switch (Managed, 24*10/100/1000 + 4 SFP, 19") Интерактивная доска SMART SBM685 (87 дюймов, ПО SMART SLS) с пассивным лотком Проектор Vivitek DH758UST (ультракороткофокусный, DLP, Full HD 1080p (1920 x 1080) , 3500 ANS, 10000:1, полная поддержка 3D) Лабораторная аудитория с проектором (ауд 15): Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (9 шт.) Мультимедиа-проектор Acer Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G	IntelliJ IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Microsoft Visual Studio Windows 7, Windows 10
16.	Правовые и этические основы информационной деятельности	Учебная аудитория (ауд. 226) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	Учебная мультимедийная аудитория (ауд. 226): Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Мультимедиа-проектор Acer Экран для проектора Draper Star Projection Screen Доска меловая 3-х элементная Доска маркерная Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	
17.	Информационный менеджмент	Учебная аудитория (ауд. 306) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	Учебная аудитория (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	
18.	Информационные технологии в научно-исследовательской	Учебная аудитория (ауд. 306) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	Учебная аудитория (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук Аудитория для самостоятельной работы (ауд.124)	

	деятельности			
19.	Методы обработки результатов эксперимента	Учебная аудитория (ауд. 404П) Лабораторная аудитория (ауд. 214) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.407)	Учебная аудитория (ауд. 404П): Доска меловая Доска маркерная Лабораторная аудитория с проектором (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.) Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.) Мультимедиа-проектор BenQ Экран настенный для проектора Аудио колонки Creative A60 Коммутатор Лабораторная аудитория с проектором (ауд. 216): Компьютер C501182Ц NL-Intel Core i7-7700 / PRIME H270-PRO RTL / 2x8GB / GV-N108TAORUS 11G / SSD 256Gb / HDD 1TB (16 шт.) Компьютер C503969Ц NLIntel Core i77800X / TUF X299 MARK 1 RTL / 6x16GB / 2xR6 1650 11G / SSD 1Tb / HDD 4TB (1 шт.) Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BV1000I-GR, line-interactive, мощность:1000ВА, 600Вт (16 шт.) Источник бесперебойного питания Legrand KEOR LINE RT 1500BA (1 шт.) Коммутатор HP 2530-24G Switch (Managed, 24*10/100/1000 + 4 SFP, 19") Интерактивная доска SMART SBM685 (87 дюймов, ПО SMART SLS) с пассивным лотком Проектор Vivitek DH758UST (ультракороткофокусный, DLP, Full HD 1080p (1920 x 1080) , 3500 ANS, 10000:1, полная поддержка 3D)	Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader
20.	Оптимизация работы информационных систем	Учебная аудитория (ауд. 226) Лабораторная аудитория (ауд. 214) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.407)	Учебная мультимедийная аудитория (ауд. 226): Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Мультимедиа-проектор Acer Экран для проектора Draper Star Projection Screen Доска меловая 3-х элементная Доска маркерная Лабораторная аудитория с проектором (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.) Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.) Мультимедиа-проектор BenQ Экран настенный для проектора Аудио колонки Creative A60 Коммутатор Лабораторная аудитория с проектором (ауд. 407): Компьютер C501182Ц NL-Intel Core i7-7700 / PRIME H270-PRO RTL / 2x8GB / GV-N108TAORUS	Intellij IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima OpenOffice Adobe Reader Microsoft Visual Studio Windows 7, Windows 10

			<p>11G / SSD 256Gb / HDD 1TB (16 шт.)          Компьютер C503969Ц NLIntel Core i77800X / TUF X299 MARK 1 RTL / 6x16GB / 2xR6 1650 11G / SSD 1Tb / HDD 4TB (1 шт.)          Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BV1000I-GR, line-interactive, мощность:1000ВА, 600Вт (16 шт.)          Источник бесперебойного питания Legrand KEOR LINE RT 1500BA (1 шт.)          Коммутатор HP 2530-24G Switch (Managed, 24*10/100/1000 + 4 SFP, 19")          Интерактивная доска SMART SBM685 (87 дюймов, ПО SMART SLS) с пассивным лотком          Проектор Vivitek DH758UST (ультракороткофокусный, DLP, Full HD 1080p (1920 x 1080) , 3500 ANS, 10000:1, полная поддержка 3D)</p>	
21.	Эконометрика	<p>Учебная аудитория (ауд. 306)          Лабораторная аудитория (ауд. 214)          Аудитория для самостоятельной работы (ауд.216)</p>	<p>Учебная аудитория (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук          Лабораторная аудитория с проектором (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.)          Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.)          Мультимедиа-проектор BenQ          Экран настенный для проектора          Аудио колонки Creative A60          Коммутатор          Лабораторная аудитория с проектором (ауд. 216): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (10 шт.)          Компьютер Intel Core i3-4170 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (5 шт.)          Экран настенный для проектора          Мультимедиа-проектор BenQ          Источник бесперебойного питания Back-UPS 650          Коммутатор Cisco Catalyst 3750 Series</p>	<p>Maxima          OpenOffice          LibreOffice          Windows 7,Windows 10</p>
22.	Финансовая математика	<p>Учебная аудитория (ауд. 306)          Лабораторная аудитория (ауд. 214)          Аудитория для самостоятельной работы (ауд.216)</p>	<p>Учебная аудитория (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук          Лабораторная аудитория с проектором (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.)          Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.)          Мультимедиа-проектор BenQ          Экран настенный для проектора          Аудио колонки Creative A60          Коммутатор          Лабораторная аудитория с проектором (ауд. 216): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (10 шт.)</p>	<p>Maxima          Scilab          OpenOffice          LibreOffice          Windows 7,Windows 10</p>

			Компьютер Intel Core i3-4170 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (5 шт.) Экран настенный для проектора Мультимедиа-проектор BenQ Источник бесперебойного питания Back-UPS 650 Коммутатор Cisco Catalyst 3750 Series	
23.	Разработка приложений в Maple	Учебная аудитория (ауд. 306) Лабораторная аудитория (ауд. 216) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.20)	Учебная аудитория (ауд. 306): проектор Acer X1273 DLP Projector, экран, ноутбук Лабораторная аудитория (ауд 216): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (10 шт.) Компьютер Intel Core i3-4170 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (5 шт.) Экран настенный для проектора Мультимедиа-проектор BenQ Источник бесперебойного питания Back-UPS 650 Коммутатор Cisco Catalyst 3750 Series Лабораторная аудитория (ауд.20): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (14 шт.) Мультимедиа-проектор Acer Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G	IntelliJ IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Notepad ++ Free Pascal Windows 7, Windows 10
24.	Концепция MVC и фреймворки	Учебная аудитория (ауд. 404П) Лабораторная аудитория (ауд. 216) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.20)	Учебная аудитория (ауд. 404П): Доска меловая Доска маркерная Лабораторная аудитория (ауд 216): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (10 шт.) Компьютер Intel Core i3-4170 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (5 шт.) Экран настенный для проектора Мультимедиа-проектор BenQ Источник бесперебойного питания Back-UPS 650 Коммутатор Cisco Catalyst 3750 Series Лабораторная аудитория (ауд.20): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (14 шт.) Мультимедиа-проектор Acer Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G	IntelliJ IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Windows 7, Windows 10
25.	Производственная практика, научно-	Учебная аудитория (ауд. 20) Аудитория для самостоя-	Лабораторная аудитория (ауд 20): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (14	IntelliJ IDEA Community Edition

	исследовательская работа	тельной работы (ауд.20)	шт.) Мультимедиа-проектор Acer Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G	Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Notepad ++ Free Pascal Windows 7, Windows 10
26.	Учебная практика, проектно-технологическая	Учебная аудитория (ауд. 216) Лабораторная аудитория (ауд. 216) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.216)	Лабораторная аудитория (ауд. 216): Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (10 шт.) Компьютер Intel Core i3-4170 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (5 шт.) Экран настенный для проектора Мультимедиа-проектор BenQ Источник бесперебойного питания Back-UPS 650 Коммутатор Cisco Catalyst 3750 Series	IntelliJ IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Notepad ++ Free Pascal Windows 7, Windows 10
27.	Производственная практика, проектно-технологическая	Учебная аудитория (ауд. 214) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.214)	Лабораторная аудитория (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.) Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.) Мультимедиа-проектор BenQ Экран настенный для проектора Аудио колонки Creative A60 Коммутатор	IntelliJ IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Notepad ++

				Free Pascal Windows 7, Windows 10
28.	Производственная практика, преддипломная	Учебная аудитория (ауд. 10) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.10)	Учебная лабораторная аудитория (ауд 10): Терминальная рабочая станция SunRay 2 (терминалы с мониторами) (15 шт.) Мультимедиа-проектор Nec NP100 Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Компьютер Intel Core i5-2400 CPU@3.10 GHz, ОЗУ 8Гб, 500Гб HDD Доска маркерная	IntelliJ IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Notepad ++ Free Pascal Windows 7, Windows 10
29.	Администрирование корпоративных сетей	Учебная аудитория (ауд. 226) Лабораторная аудитория (ауд. 15) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.20)	Учебная аудитория (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.) Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.) Мультимедиа-проектор BenQ Экран настенный для проектора Аудио колонки Creative A60 Лабораторная аудитория (ауд. 20): Лабораторная аудитория (ауд 15): Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (9 шт.) Мультимедиа-проектор Acer Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Аудитория для самостоятельной работы: Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (14 шт.) Мультимедиа-проектор Acer Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G	IntelliJ IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Notepad ++ Free Pascal Windows 7, Windows 10
30.	Администрирование и конфигурирование 1С	Учебная аудитория (ауд. 226) Лабораторная аудитория (ауд. 15) Аудитория для самостоятельной работы (ауд.20)	Учебная аудитория (ауд 214): Компьютер Intel Core i5 CPU@3.10GHz, ОЗУ 8Гб, 500 Гб HDD (9 шт.) Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (7 шт.) Мультимедиа-проектор BenQ Экран настенный для проектора	IntelliJ IDEA Community Edition Paskal ABC NET Jet Brains PyCharm Community Edition Maxima

			<p>Аудио колонки Creative A60 Лабораторная аудитория (ауд. 20): Лабораторная аудитория (ауд 15): Компьютер Intel Pentium CPU G620@ 2.60 GHz, ОЗУ 4 Гб, 250Гб HDD (9 шт.) Мультимедиа-проектор Acer Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G Аудитория для самостоятельной работы: Компьютер Intel Core i3-4160 CPU@ 3.60GHz, ОЗУ 4 Гб, 500 Гб HDD (14 шт.) Мультимедиа-проектор Acer Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G</p>	<p>Scilab OpenOffice LibreOffice NetBeans IDE Adobe Reader Microsoft Visual Studio Notepad ++ Free Pascal Windows 7, Windows 10</p>
--	--	--	---	---