

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 4.07.2022 г. протокол № 7

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Технологии разработки программного обеспечения  
и компьютерной обработки данных

Уровень образования: высшее

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ЗАО НПП «РЕЛЭКС»  
Бойченко И.А.



**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2023/2024 учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 учебном году на заседании ученого совета университета 30.05.2023 г. протокол № 6

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

 Е.Е. Чупандина

2.06.2023 г.

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_\_/20\_\_\_ учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_\_/20\_\_\_ учебном году на заседании ученого совета университета \_\_\_. \_\_\_.20\_\_\_ г. протокол № \_\_\_

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

\_\_\_\_\_. Е.Е. Чупандина

\_\_\_. \_\_\_.20\_\_\_ г.

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_\_/20\_\_\_ учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_\_/20\_\_\_ учебном году на заседании ученого совета университета \_\_\_. \_\_\_.20\_\_\_ г. протокол № \_\_\_

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

\_\_\_\_\_. Е.Е. Чупандина

\_\_\_. \_\_\_.20\_\_\_ г.

## Содержание

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы	4
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов	5
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	5
3.1. Профиль образовательной программы	5
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	5
3.3. Объем программы	5
3.4. Срок получения образования	5
3.5. Минимальный объем контактной работы по образовательной программе	6
3.6. Язык обучения	6
3.7. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	6
3.8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	6
4. Планируемые результаты освоения ОПОП	6
4.1. Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	6
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
4.3. Профессиональные компетенции выпускников, и индикаторы их достижения	10
5. Структура и содержание ОПОП	12
5.1. Структура и объем ОПОП	12
5.2. Календарный учебный график	12
5.3. Учебный план	12
5.4. Рабочие программы дисциплин, практик	12
5.5. Государственная итоговая аттестация	13
6. Условия осуществления образовательной деятельности	12
6.1. Общесистемные требования	13
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	14
6.3. Кадровые условия реализации программы	14
6.4. Финансовые условия реализации программы	15
6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	15

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика 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»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 9 (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»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся», с изменениями на 18.11.2020;
- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;
- 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 бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

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

- научные исследования;
- проектирование, разработка и тестирование программного обеспечения;
- проектирование, создание и поддержка 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 бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- научная литература и научно-исследовательские проекты в соответствии с профилем профессиональной деятельности; модели, методы, алгоритмы, программы, инструментальные средства по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; научно-технические отчёты и пояснительные записки; научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований, презентации; научные семинары, научно-технические конференции; публикации в научно-технических журналах;

- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- математические и компьютерные методы обработки изображений;
- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы;
- прикладные интернет-технологии;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- базы данных и СУБД;
- сетевые технологии;
- встроенные системы;
- мобильные системы;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- интеллектуальные системы;
- программная инженерия.

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

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки/специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика 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 – технологии разработки программного обеспечения и компьютерной обработки данных.

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

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.

### **3.3. Объём программы**

Объём программы составляет 240 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 4 года.

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

Минимальный объём контактной работы по образовательной программе составляет 3600 академических часов.

### **3.6. Язык обучения**

Программа реализуется на русском языке.

**3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий** (в соответствии с ФГОС) Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационнообразовательной среде (ЭИОС) университета и с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

**3.8 Рабочая программа воспитания,** календарный план воспитательной работы представлены в Приложении 7.

## **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 бакалавриата, а также индикаторов их достижения приведён в приложении 4.

Таблица 4.1

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикаторов достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм. УК-2.3. Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм. УК-2.4. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.5. Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы. УК-2.6. Оценивает эффективность результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели. УК-3.2. Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде. УК-3.3. Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия. УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды. УК-3.5. Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат. УК-3.6. Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон.
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения. УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке. УК-4.3. Ведёт деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке. УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке. УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи. УК-4.6. Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения.

Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования).</p> <p>УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-6.2. Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3. Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.</p> <p>УК-6.4. Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.5. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>УК-6.6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.4. Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.5. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.6. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.</p>



Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности.</p> <p>УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время.</p> <p>УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевоинской бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.</p>
Экономика и финансовая грамотность	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики</p> <p>УК-9.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида</p> <p>УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).</p> <p>УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.</p> <p>УК-9.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>
Гражданская позиция	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<p>УК-10.1 Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности.</p> <p>УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения.</p> <p>УК-10.3 Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные риски.</p>

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

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

**Таблица 4.2**

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикаторов достижения компетенции
-----------------------	-----	--------------------------	---

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук. ОПК-1.2 Осуществляет формализацию поставленной задачи и выбирает математические методы для ее решения. ОПК-1.3 Использует современные математические инструментальные средства для решения поставленной задачи, анализирует и интерпретирует результаты.
	ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Выделяет основные направления адаптации методов решения прикладной задачи; реализует математические методы и алгоритмы в форме компьютерных программ для проведения вычислительного эксперимента. ОПК-2.2 Сравнивает системы программирования для обоснования выбора программной среды для разработки компонентов программного обеспечения.
	ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Применяет современные технологии математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности. ОПК-3.2 На основе требований к решению конкретной прикладной задачи выделяет основные направления модификации математической модели, осуществляет оценку качества модели. ОПК-3.3 Применяет системы компьютерного моделирования для построения и анализа моделей при решении задач в области профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение и обработку информации, выбирает способы представления и распространения информации при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-4.2 Осуществляет выбор и применяет информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Применяет фундаментальные знания для реализации математических методов и алгоритмов при решении прикладной задачи; осуществляет сравнение точности, сходимости и других характеристик вычислительных алгоритмов. ОПК-5.2 Разрабатывает программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, автоматизированных систем, сервисов, операционных систем и баз данных с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-5.3 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программ и программных комплексов при решении задач профессиональной деятельности.

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Таблица 4.3

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	ПК-1.1. Обеспечивает сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний. ПК-1.2. Анализирует научно-техническую информацию, касающуюся передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности.
	ПК-2	Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ.	ПК-2.1. Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ. ПК-2.2 Проводит эксперименты в соответствии с поставленными задачами по отдельным этапам работ.
	ПК-3	Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок.	ПК-3.1. Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы. ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение. ПК-3.3. Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.
Производственно-технологический	ПК-4	Способен составлять формализованные описания решений, разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач, проектировать структуры данных, базы данных и интерфейсы	ПК-4.1 Владеет языками формализации функциональных спецификаций, методами и приемами формализации задач, методами и средствами проектирования информационных ресурсов, баз данных и интерфейсов, основами web-технологий, программными средствами и платформами для разработки web-ресурсов ПК-4.2 Производит оценку и обоснование рекомендуемых решений, применяет методы и приемы формализации задач ПК-4.3 Составляет формализованные описания и разрабатывает алгоритмы решения поставленных задач
	ПК-5	Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-5.1 Демонстрирует знания методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методологии теории проектирования и баз данных. ПК-5.2 Проектирует информационные ресурсы, тестирует их с точки зрения пользовательского удобства, программирует приложения и создает программные прототипы решения прикладных задач. ПК-5.3 Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.

## 5. Структура и содержание ОПОП

### 5.1 Структура и объем ОПОП

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

**Таблица 5**

Структура программы		Объем программы и ее блоков в зачётных единицах
Блок 1	Дисциплины	207
	в т.ч. дисциплины обязательной части	168
Блок 2	Практика	21
	в т.ч. практики обязательной части	12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	12
Объем программы		240

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 3.

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

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

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

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

Объём обязательной части, без учёта объема государственной итоговой аттестации, составляет 75 % общего объема программы бакалавриата, что соответствует п. 2.9 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 4.

### 5.3 Учебный план

Учебный план определяет перечень дисциплин, практик, их объём (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 5.

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

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в Приложении 8, аннотации рабочих программ практик представлены в Приложении 9. Рабочие программы составляются 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 Ученым 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.

### **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-библиотечной системе «Университетская библиотека online (доступ осуществляется по адресу: <https://biblioclub.ru/>); Электронной библиотеке технического ВУЗа «Консультант студента» (доступ осуществляется по адресу: <https://www.studmedlib.ru/>); Электронно-библиотечной системе «Лань» (доступ осуществляется по адресу: <https://e.lanbook.com/>).

Для дисциплин, реализуемых с применением ЭО и ДОТ электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

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

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

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

6.2.1 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.

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

6.2.3 Используемые в образовательном процессе печатные издания представлены в библиотечном фонде Университета 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.

6.2.4 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения, представлен в Приложении 6.

## **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).

93 % численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО.

15 % численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), что соответствует п. 4.4.4 ФГОС ВО.

72 % 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/ магистратуры 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.

**Разработчики ОПОП:**

Декан факультета

Руководитель (куратор) программы,  
доцент кафедры ВМиП ИТ



А.И. Шашкин

Т.М. Леденева

Программа рекомендована Учёным советом факультета прикладной математики, информатики и механики от 27.04.2022 года, протокол № 5.



**Перечень профессиональных стандартов,  
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом  
направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика,  
используемых при разработке образовательной программы  
«Технологии разработки программного обеспечения и компьютерной обработки данных»**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635)
2.	06.035	Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 г., регистрационный № 45481)
3.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692)

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,  
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы  
«Технологии разработки программного обеспечения и компьютерной обработки данных»  
уровня бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Код и наименова- ние профессио- нального стан- дарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции	
	Код	Наименование	Уровень квалифи- кации	Наименование	Код
06.001 Програм- мист	C	Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукт	5	Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	C/02.5
	D	Разработка требований и проектирова- ние программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению Проектирование программного обеспечения	D/01.6 D/03.6
06.035 Разработ- чик Web и мульти- медийных прило- жений	C	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ин- формационных ресурсов	6	Анализ и формализация требований к ИР	C/01.6
				Разработка технических спецификаций на ИР	C/02.6
				Проектирование ИР	C/03.6
				Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей	C/04.6
	B	Выполнение работ по созданию (моди- фикации) и сопровождению ИС, авто- матизирующих задачи организационно- го управления и бизнеспроцессы	5	Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации	B/03.5
	C	Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособно- сти выпусков программного продукта	5	Разработка процедур интеграции программных модулей	B/11.5
				Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	B/12.5
40.011 Специалист по научно-исследователь- ским и опытно- конструкторским разработкам	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу на- учно-технической информации и результатов исследований	A/01.5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформлнения ре- зультатов исследований и разработок	A/02.5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и про- грамм проведения отдельных этапов работ	A/03.5

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

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>	
Б1.О.01	Философия	УК-1.1, УК-1.2, УК-5.2
Б1.О.02	История	УК-5.1
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1, УК-4.5
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.О.06	Деловое общение и культура речи	УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.6
Б1.О.07	Основы военной подготовки	УК-8.5
Б1.О.08	Основы права и противодействие противоправному поведению	УК -2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Б1.О.09	Основы проектного менеджмента	УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6
Б1.О.10	Психология личности и её саморазвития	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-6.6
Б1.О.11	Математический анализ	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Б1.О.12	Алгебра	ОПК-1.1, ОПК-1.3
Б1.О.13	Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Б1.О.14	Дискретная математика	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Б1.О.15	Теория вероятностей	ОПК-1.1, ОПК-3.1
Б1.О.16	Математическая статистика	ОПК-1.2, ОПК-1.3
Б1.О.17	Комплексный анализ	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Б1.О.18	Функциональный анализ	ОПК-1.1, ОПК-3.1
Б1.О.19	Дифференциальные уравнения	ОПК-1.1, ОПК-3.2
Б1.О.20	Уравнения математической физики	ОПК-1.3, ОПК-3.2
Б1.О.21	Математическое и компьютерное моделирование	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Б1.О.22	Численные методы	ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-5.1
Б1.О.23	Методы оптимизации	ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-5.1
Б1.О.24	Информатика и программирование	ОПК-1.1, ОПК-2.2; ПК-2.1
Б1.О.25	Языки и методы программирования	ОПК-4.1, ОПК-5.1

Б1.О.26	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-4.1, ОПК-5.3
Б1.О.27	Архитектура компьютеров	ОПК-4.1, ОПК-5.3
Б1.О.28	Базы данных	ОПК-4.1, ОПК-5.2
Б1.О.29	Операционные системы	ОПК-4.2, ОПК-5.2
Б1.О.30	Компьютерные сети	ОПК-4.2, ОПК-5.2
Б1.О.31	Информационная безопасность и защита информации	ОПК-5.2, ОПК-5.3
Б1.О.32	Компьютерная графика	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-5.1
Б1.О.33	Физика	ОПК-1.1, ОПК-3.3
Б1.О.34	Экономика и финансовая грамотность	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-9.4, УК-9.5
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7.4, УК-7.5, УК-7.6
Б1.В.02	Анализ данных	ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Б1.В.03	Машинное обучение	ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-3.1, ПК-3.2
Б1.В.04	Теория игр и исследование операций	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Б1.В.05	Программирование на 1С	ПК-5.2
Б1.В.06	Современные Internet-технологии	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-4.2; ПК-5.2 ; ПК-5.3
Б1.В.07	Проектирование информационных систем	ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.3
Б1.В.08	Программирование для мобильных устройств	ПК-4.1; ПК-5.1, ПК-5.2
Б1.В.09	Программирование встроенных систем	ПК-5.3
<b>Б1.В.ДВ.01</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>	
Б1.В.ДВ.01.01	Математическая логика и теория алгоритмов	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.01.02	Математические основы анализа сложности алгоритмов	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.01.03	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	УК-3.4, УК-3.5
<b>Б1.В.ДВ.02</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>	
Б1.В.ДВ.02.01	Программирование на языке Java	ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.02	Программирование на языке C#	ПК-3.2
<b>Б1.В.ДВ.03</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>	
Б1.В.ДВ.03.01	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	ПК-3.2

	Б1.В.ДВ.03.02	Конструирование и проектирование в пакетах инженерного анализа	ПК-3.2
	Б1.В.ДВ.03.03	Корпоративные информационные системы	ПК-3.2
	<b>Б1.В.ДВ.04</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>	
	Б1.В.ДВ.04.01	Теория массового обслуживания	ПК-3.3
	Б1.В.ДВ.04.02	Теория автоматического управления	ПК-3.3
	<b>Б1.В.ДВ.05</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>	
	Б1.В.ДВ.05.01	Разработка приложений баз данных	ПК-2.2
	Б1.В.ДВ.05.02	Администрирование локальных и корпоративных сетей	ПК-2.2
<b>Б2</b>		<b>Практика</b>	
	<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная	ОПК-1.1; ОПК-1.2, ОПК-1.3; ОПК-2.2
	Б2.О.02(У)	Учебная практика, проектная	ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-4.1
	Б2.О.03(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ОПК-2.1; ОПК-2.2, ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3; ПК-1.1, ПК-1.2
	<b>Б2.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
	Б2.В.01(У)	Учебная практика, технологическая	ПК-5.2, ПК-5.3
	Б2.В.02(П)	Производственная практика, проектно-технологическая	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
<b>Б3</b>		<b>Государственная итоговая аттестация</b>	
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПК-1.1, ПК-1.2; ПК-2.1, ПК-2.2; ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3; ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3; ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
<b>ФТД</b>		<b>Факультативы</b>	
	ФТД.01	Дополнительные главы высшей математики	ПК-2.1
	ФТД.02	Системы компьютерной математики	ПК-2.1
	ФТД.03	Системное низкоуровневое программирование	ПК-5.2

[illegible]

## Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17 1/6	16 5/6	34	17	16 5/6	33 5/6	17	16 5/6	33 5/6	17	8 1/6	25 1/6	126 5/6
Э		Экзаменационные сессии	2 4/6	3 2/6	6	2 4/6	3 2/6	6	2 4/6	3 2/6	6	2 4/6		2 4/6
У	Учебная практика		2	2		2	2		2	2				6
П	Производственная практика											4	4	4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											8	8	8
К	Каникулы	2	6	8	2	6	8	2	6	8	2	8	10	34
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 1/6□ (7 дн)	5/6□ (5 дн)	2□ (12 дн)	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)	1 2/6□ (8 дн)	5/6□ (5 дн)	2 1/6□ (13 дн)	8 3/6□ (51 дн)
Продолжительность обучения □ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208
Студентов														
Групп														

## Учебный план 1 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр			
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя								
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	СР	Контр оль			Всего	Кон такт.	Лек
ИТОГО (с факультативами)				1044							29	19 5/6		1182							31	22 1/6		2226							60	42					
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044							29			1182							31			2226							60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		52,5									53,2									52,9															
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54									54									54															
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		32,8									29,5									31,2															
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		32,8									29,5									31,2															
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)											2,9									1,5															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1044	562	232	32	298	338	144	29	ТО: 17 1/6□ Э: 2 2/3		1074	544	224	32	288	350	180	28	ТО: 16 5/6□ Э: 3 1/3		2118	1106	456	64	586	688	324	57	ТО: 34□ Э: 6					
1	Б1.0.02	История										Эк К(2)	144	64	32		32	44	36	4		Эк К(2)	144	64	32		32	44	36	4		28	2				
2	Б1.0.03	Иностранный язык	За К	54	32			32	22	1,5		За К	54	32			32	22		1,5		За(2) К(2)	108	64			64	44		3		52	1234				
3	Б1.0.05	Физическая культура и спорт	За	72	66	8		58	6	2												За	72	66	8		58	6	2		21	1					
4	Б1.0.06	Деловое общение и культура речи	За К	72	32	16		16	40	2												За К	72	32	16		16	40	2		65	1					
5	Б1.0.11	Математический анализ	Эк За К(2)	252	128	64		64	88	36	7	Эк За К(2)	252	128	64		64	88	36	7		Эк(2) За(2) К(4)	504	256	128		128	176	72	14		41	123				
6	Б1.0.12	Алгебра	За К	72	48	32		16	24	2		Эк За К(2)	216	112	64		48	68	36	6		Эк За(2) К(3)	288	160	96		64	92	36	8		37	12				
7	Б1.0.13	Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры	Эк За К(2)	180	96	48		48	48	36	5											Эк За К(2)	180	96	48		48	48	36	5		36	1				
8	Б1.0.14	Дискретная математика	Эк К(2)	144	64	32		32	44	36	4	Эк К(2)	144	64	32		32	44	36	4		Эк(2) К(4)	288	128	64		64	88	72	8		42	12				
9	Б1.0.24	Информатика и программирование	Эк За К(2)	198	96	32	32	32	66	36	5,5	Эк За К(2)	198	96	32	32	32	66	36	5,5		Эк(2) За(2) К(4)	396	192	64	64	64	132	72	11		40	12				
10	Б1.8.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту										За	66	48			48	18				За	66	48			48	18			21	23456					
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(7) К(11)										Эк(5) За(5) К(11)										Эк(9) За(12) К(22)														
ПРАКТИКИ			(План)										108	8			8	100		3	2		108	8			8	100		3	2						
Б2.О.01(У)			Учебная практика, ознакомительная									ЗаО	108	8			8	100		3	2	ЗаО	108	8			8	100		3	2						
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																		
КАНИКУЛЫ													2											6											8		



**Учебный план 2 курс**

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	СР	Контр оль		
ИТОГО (с факультативами)				1110						29	19 4/6		1182						31	22 1/6		2292						60	41 5/6					
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1110						29			1182						31			2292						60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56,9									53,2									55,1												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54									54									54												
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			31,1									28,6									29,9												
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			31,1									28,6									29,9												
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			2,9									2,9									2,9												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1110	576	256	48	272	390	144	29	ТО: 17□ Э: 2 2/3	1074	528	224	80	224	366	180	28	ТО: 16 5/6□ Э: 3 1/3	2184	1104	480	128	496	756	324	57	ТО: 33 5/6□ Э: 6				
1	Б1.О.03	Иностранный язык	За	72	32			32	40		2		Эк	108	32			32	40	36	3		Эк За	180	64			64	80	36	5	52	1234	
2	Б1.О.08	Основы права и противодействие противоправному поведению											За	72	32	16		16	40		2		За	72	32	16		16	40		2	95	4	
3	Б1.О.11	Математический анализ	Эк За	216	112	48		64	68	36	6											Эк За	216	112	48		64	68	36	6	41	123		
4	Б1.О.15	Теория вероятностей	Эк	144	64	32		32	44	36	4											Эк	144	64	32		32	44	36	4	155	3		
5	Б1.О.16	Математическая статистика											ЗаО	108	64	32	16	16	44		3		ЗаО	108	64	32	16	16	44		3	155	4	
6	Б1.О.17	Комплексный анализ											Эк	144	64	32		32	44	36	4		Эк	144	64	32		32	44	36	4	41	4	
7	Б1.О.18	Функциональный анализ											Эк За	180	96	48		48	48	36	5		Эк За	180	96	48		48	48	36	5	37	4	
8	Б1.О.19	Дифференциальные уравнения	Эк	144	64	32		32	44	36	4		Эк	144	64	32		32	44	36	4		Эк(2)	288	128	64		64	88	72	8	37	34	
9	Б1.О.25	Структуры данных и алгоритмы	Эк За	144	64	32	32		44	36	4		Эк За	144	64	32	32		44	36	4		Эк(2) За(2)	288	128	64	64		88	72	8	40	34	
10	Б1.О.26	Объектно-ориентированное программирование	За	72	48	16	16	16	24		2											За	72	48	16	16	16	24		2	40	3		
11	Б1.О.27	Архитектура компьютеров	За	72	32	32			40		2											За	72	32	32			40		2	39	3		
12	Б1.О.29	Операционные системы											За	108	64	32	32		44		3		За	108	64	32	32		44		3	40	4	
13	Б1.О.34	Экономика и финансовая грамотность	ЗаО	72	48	32		16	24		2											ЗаО	72	48	32		16	24		2	167	3		
14	Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
15	Б1.В.01.ДВ.01.01	Легкая атлетика	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
16	Б1.В.01.ДВ.01.02	Волейбол	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
17	Б1.В.01.ДВ.01.03	Бадминтон	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
18	Б1.В.01.ДВ.01.04	Баскетбол	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
19	Б1.В.01.ДВ.01.05	Гандбол	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
20	Б1.В.01.ДВ.01.06	Мини-футбол	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
21	Б1.В.01.ДВ.01.07	Настольный теннис	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
22	Б1.В.01.ДВ.01.08	Лыжные гонки	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
23	Б1.В.01.ДВ.01.09	Плавание	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
24	Б1.В.01.ДВ.01.10	Спортивная борьба	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
25	Б1.В.01.ДВ.01.11	Спортивная аэробика	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36			21	23456	
26	Б1.В.ДВ.01.01	Математическая логика и теория алгоритмов	ЗаО	108	64	32		32	44		3											ЗаО	108	64	32		32	44		3	36	3		
27	Б1.В.ДВ.01.02	Математические основы анализа сложности алгоритмов	ЗаО	108	64	32		32	44		3											ЗаО	108	64	32		32	44		3	41	3		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(6) ЗаО(2)										Эк(5) За(5) ЗаО										Эк(9) За(11) ЗаО(3)											
ПРАКТИКИ		(План)											108	8			8	100		3	2		108	8			8	100		3	2			
	Б2.О.02(У)	Учебная практика (проектная)										ЗаО	108	8			8	100		3	2	ЗаО	108	8			8	100		3	2	40	4	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																
КАНИКУЛЫ											2										6									8				

[illegible]

## Учебный план 4 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 7										Семестр 8										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	СР	Контр оль		
ИТОГО (с факультативами)				1116							31	19 4/6		1080							30	20 2/6		2196							61	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080							30			1080							30			2160							60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			57,2									51,9									54,6												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																		27												
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			27,3									18,3									22,8												
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			27,3									18,3									22,8												
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1116	480	198	112	170	492	144	31	ТО: 17□ Э: 2 2/3		432	152	64	32	56	280		12	ТО: 8 1/3□ Э:		1548	632	262	144	226	772	144	43	ТО: 25 1/3□ Э: 2 2/3		
1	Б1.О.01	Философия	Эк	144	64	32		32	44	36	4											Эк	144	64	32		32	44	36	4		109	7	
2	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности											За	72	32	16		16	40		2		За	72	32	16		16	40		2		181	8
3	Б1.О.07	Основы военной подготовки	За	108	56	22		34	52		3											За	108	56	22		34	52		3		181	7	
4	Б1.О.09	Основы проектного менеджмента	ЗаО	72	48	16	16	16	24		2											ЗаО	72	48	16	16	16	24		2		42	7	
5	Б1.О.10	Психология личности и её саморазвития											ЗаО	72	32	16		16	40		2		ЗаО	72	32	16		16	40		2		107	8
6	Б1.О.31	Информационная безопасность и защита информации	За	108	48	16	32		60		3											За	108	48	16	32		60		3		155	7	
7	Б1.О.33	Физика	Эк	144	64	32		32	44	36	4											Эк	144	64	32		32	44	36	4		39	7	
8	Б1.В.04	Теория игр и исследование операций	Эк	144	64	32		32	44	36	4											Эк	144	64	32		32	44	36	4		42	7	
9	Б1.В.07	Проектирование информационных систем	Эк	108	48	16	32		24	36	3											Эк	108	48	16	32		24	36	3		40	7	
10	Б1.В.08	Программирование для мобильных устройств											За	72	32	16	16		40		2		За	72	32	16	16		40		2		40	8
11	Б1.В.09	Программирование встроенных систем											ЗаО	108	48	16	16	16	60		3		ЗаО	108	48	16	16	16	60		3		40	8
12	Б1.В.ДВ.04.01	Теория массового обслуживания	За	72	32	16	16		40		2											За	72	32	16	16		40		2		41	7	
13	Б1.В.ДВ.04.02	Теория автоматического управления	За	72	32	16	16		40		2											За	72	32	16	16		40		2		41	7	
14	Б1.В.ДВ.05.01	Введение в стохастический анализ	За	72	32	16		16	40		2											За	72	32	16		16	40		2		41	7	
15	Б1.В.ДВ.05.02	Теория динамического хаоса	За	72	32	16		16	40		2											За	72	32	16		16	40		2		41	7	
16	Б2.О.03(п)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ЗаО	108	8			8	100		3		ЗаО	108	8			8	100		3		ЗаО(2)	216	16			16	200		6		40	78
17	ФТД.02	Системы компьютерной математики	За	36	16		16		20		1											За	36	16		16		20		1		36	7	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(5) ЗаО(2)										За(2) ЗаО(3)										Эк(4) За(7) ЗаО(5)											
ПРАКТИКИ			(План)											216	4			4	212		6	4		216	4			4	212		6	4		
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)											ЗаО	216	4			4	212		6	4	ЗаО	216	4			4	212		6	4	40	8
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)											432					423	9	12	8		432					423	9	12	8		
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы											Эк	432					423	9	12	8	Эк	432					423	9	12	8	40	8
КАНИКУЛЫ											2										8										10			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета ПММ  
Шашкин А. И.  
27.04.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:  
01.03.02 Прикладная математика и информатика
2. Профиль подготовки/специализация:  
Технологии разработки программного обеспечения  
и компьютерной обработки данных
3. Квалификация выпускника: бакалавр
4. Составители программы: начальник отдела по воспитательной работе Назарова Александра Александровна, Медведева Ольга Александровна, к.ф.-м.н., доцент кафедры ВМиПИТ.
5. Рекомендована: Учёным советом факультета прикладной математики, информатики и механики от 27.04.2022 года, протокол № 5.

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

- 6 Учебный год: 2022-2023, 2023-2024, 2024-2025, 2025-2026

## 7. Цель и задачи программы:

Цель программы – воспитание высоконравственной, духовно развитой и физически здоровой личности, обладающей социально и профессионально значимыми личностными качествами и компетенциями, способной творчески осуществлять профессиональную деятельность и нести моральную ответственность за принимаемые решения в соответствии с социокультурными и духовно-нравственными ценностями.

Задачи программы:

- формирование единого воспитательного пространства, направленного на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского и профессионального самоопределения и самореализации;
- вовлечение обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения по всем направлениям воспитательной работы в вузе/на факультете;
- освоение обучающимися духовно-нравственных ценностей, гражданско-патриотических ориентиров, необходимых для устойчивого развития личности, общества, государства;
- содействие обучающимся в личностном и профессиональном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающихся по самопознанию и саморазвитию.

## 8. Теоретико-методологические основы организации воспитания

В основе реализации программы лежат следующие *подходы*:

- *системный*, который означает взаимосвязь и взаимообусловленность всех компонентов воспитательного процесса – от цели до результата;
- *организационно-деятельностный*, в основе которого лежит единство сознания, деятельности и поведения и который предполагает такую организацию коллектива и личности, когда каждый обучающийся проявляет активность, инициативу, творчество, стремление к самовыражению;
- *личностно-ориентированный*, утверждающий признание человека высшей ценностью воспитания, активным субъектом воспитательного процесса, уникальной личностью;
- *комплексный подход*, подразумевающий объединение усилий всех субъектов воспитания (индивидуальных и групповых), институтов воспитания (подразделений) на уровне социума, вуза, факультета и самой личности воспитанника для успешного решения цели и задач воспитания; сочетание индивидуальных, групповых и массовых методов и форм воспитательной работы.

Основополагающими *принципами* реализации программы являются:

- *системность* в планировании, организации, осуществлении и анализе воспитательной работы;
- *интеграция* внеаудиторной воспитательной работы, воспитательных аспектов учебного процесса и исследовательской деятельности;
- *мотивированность* участия обучающихся в различных формах воспитательной работы (аудиторной и внеаудиторной);
- *вариативность*, предусматривающая учет интересов и потребностей каждого обучающегося через свободный выбор альтернативных вариантов участия в направлениях воспитательной работы, ее форм и методов.

Реализация программы предусматривает использование следующих *методов* воспитания:

- методы формирования сознания личности (рассказ, беседа, лекция, диспут, метод примера);

- методы организации деятельности и приобретения опыта общественного поведения личности (создание воспитывающих ситуаций, педагогическое требование, инструктаж, иллюстрации, демонстрации);
- методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности (соревнование, познавательная игра, дискуссия, эмоциональное воздействие, поощрение, наказание);
- методы контроля, самоконтроля и самооценки в воспитании.

При реализации программы используются следующие **формы** организации воспитательной работы:

- массовые формы – мероприятия на уровне университета, города, участие во все-российских и международных фестивалях, конкурсах и т.д.;
- групповые формы – мероприятия внутри коллективов академических групп, студий творческого направления, клубов, секций, общественных студенческих объединений и др.;
- индивидуальные, личностно-ориентированные формы – индивидуальное консультирование преподавателями обучающихся по вопросам организации учебно-профессиональной и научно-исследовательской деятельности, личностного и профессионального самоопределения, выбора индивидуальной образовательной траектории и т.д.

## 9. Содержание воспитания

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы в вузе/на факультете:

- 1) духовно-нравственное воспитание;
- 2) гражданско-правовое воспитание;
- 3) патриотическое воспитание;
- 4) экологическое воспитание;
- 5) культурно-эстетическое воспитание;
- 6) физическое воспитание;
- 7) профессиональное воспитание.

### 9.1. Духовно-нравственное воспитание

- формирование нравственной позиции, в том нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия, добра, дружелюбия);
- развитие способности к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебно-профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного самообразования и самовоспитания;
- развитие способности к сотрудничеству с окружающими в образовательной, общественно полезной, проектной и других видах деятельности.

### 9.2. Гражданско-правовое воспитание

- выработка осознанной собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего;
- формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституци-

онные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, другим негативным социальным явлениям;
- развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков;
- расширение конструктивного участия обучающихся в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления;
- поддержка инициатив студенческих объединений, развитие молодежного добровольчества и волонтерской деятельности;
- организация социально значимой общественной деятельности студенчества.

### **9.3. Патриотическое воспитание**

- формирование чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества;
- формирование патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, стремления защищать интересы Родины и своего народа;
- формирование чувства гордости и уважения к достижениям и культуре своей Родины на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России, развитие желания сохранять ее уникальный характер и культурные особенности;
- развитие идентификации себя с другими представителями российского народа;
- вовлечение обучающихся в мероприятия военно-патриотической направленности;
- приобщение обучающихся к истории родного края, традициям вуза, развитие чувства гордости и уважения к выдающимся представителям университета;
- формирование социально значимых и патриотических качеств обучающихся.

### **9.4. Экологическое воспитание**

- формирование бережного и ответственного отношения к своему здоровью (физическому и психологическому) и здоровью других людей, живой природе, окружающей среде;
- формирование экологической культуры у обучающихся;
- вовлечение обучающихся в экологические мероприятия;
- выработка умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии, приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- укрепление мотивации к физическому самосовершенствованию, занятию спортивно-оздоровительной деятельностью;
- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, умений оказывать первую помощь;
- профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек.

### **9.5. Культурно-эстетическое воспитание**

- формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику научного и технического творчества, спорта, общественных отношений и быта;
- приобщение обучающихся к истинным культурным ценностям;



- расширение знаний в области культуры, вовлечение в культурно-досуговые мероприятия;
- повышение интереса к культурной жизни региона; содействие его конкурентоспособности посредством участия во всероссийских конкурсах и фестивалях;
- создание социально-культурной среды вуза/факультета, популяризация студенческого творчества, формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой деятельности;
- совершенствование культурного уровня и эстетических чувств обучающихся.

#### **9.6. Физическое воспитание**

- создание условий для занятий физической культурой и спортом, для развивающего отдыха и оздоровления обучающихся, включая студентов с ограниченными возможностями здоровья, студентов, находящихся в трудной жизненной ситуации, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры вуза/факультета и повышения эффективности ее использования;
- формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом, следованию здоровому образу жизни, в том числе путем пропаганды в студенческой среде необходимости участия в массовых спортивно-общественных мероприятиях, популяризации отечественного спорта и спортивных достижений страны/региона/города/вуза/факультета;
- вовлечение обучающихся в спортивные соревнования и турниры, межфакультетские и межвузовские состязания, встречи с известными спортсменами и победителями соревнований.

#### **9.7. Профессиональное воспитание**

- приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;
- развитие профессионально значимых качеств личности будущего компетентного и ответственного специалиста в учебно-профессиональной, научно-исследовательской деятельности и внеучебной работе;
- формирование творческого подхода к самосовершенствованию в контексте будущей профессии;
- повышение мотивации профессионального самосовершенствования обучающихся средствами изучаемых учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской и других видов деятельности;
- ориентация обучающихся на успех, лидерство и карьерный рост; формирование конкурентоспособных личностных качеств;
- освоение этических норм и профессиональной ответственности посредством организации взаимодействия обучающихся с мастерами профессионального труда.

### **10. Методические рекомендации по анализу воспитательной работы на факультете и проведению аттестации обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам)**

Ежегодно заместитель декана по воспитательной работе представляет на ученом совете факультета отчет, содержащий анализ воспитательной работы на факультете и итоги аттестации обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам).

Анализ воспитательной работы на факультете проводится с **целью** выявления основных проблем воспитания и последующего их решения.

Основными **принципами** анализа воспитательного процесса являются:

- *принцип гуманистической направленности*, проявляющийся в уважительном отношении ко всем субъектам воспитательного процесса;
- *принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания*, ориентирующий на изучение не столько количественных его показателей, сколько качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений субъектов образовательного процесса и др.;
- *принцип развивающего характера осуществляемого анализа*, ориентирующий на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности в вузе/на факультете: уточнения цели и задач воспитания, планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности обучающихся и преподавателей;
- *принцип разделенной ответственности* за результаты профессионально-личностного развития обучающихся, ориентирующий на понимание того, что профессионально-личностное развитие – это результат влияния как социальных институтов воспитания, так и самовоспитания.

### ***Примерная схема анализа воспитательной работы на факультете***

#### **1. Анализ целевых установок**

1.1 Наличие утвержденной на ученом совете концепции воспитательной деятельности.

1.2 Наличие рабочей программы воспитания.

1.3 Наличие утвержденного календарного плана воспитательной работы. Его выполнение в отчетном году (выполнен полностью, перевыполнен – с приведением конкретных сведений о перевыполнении, невыполнен – с указанием причин невыполнения отдельных мероприятий).

#### **2. Анализ информационного обеспечения организации и проведения воспитательной работы**

2.1 Наличие доступных для обучающихся источников информации, содержащих план воспитательных мероприятий, расписание работы студенческих клубов, кружков, секций, творческих коллективов и т.д.

#### **3. Организация и проведение воспитательной работы**

3.1 Основные направления воспитательной работы в отчетном году, использованные в ней формы и методы, степень активности преподавателей в проведении воспитательной работы с обучающимися.

3.2 Проведение студенческих фестивалей, смотров, конкурсов и пр., их количество в отчетном учебном году и содержательная направленность.

3.3 Участие обучающихся и оценка степени их активности в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня.

3.4 Достижения обучающихся, участвовавших в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня (количество призовых мест, дипломов, грамот и пр.).

3.5 Количество обучающихся, участвовавших в работе студенческих клубов, творческих коллективов, кружков, секций и пр. в отчетном учебном году.

3.6 Количество обучающихся, задействованных в различных воспитательных мероприятиях в качестве организаторов и в качестве участников.

#### **4. Итоги аттестации обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам)**

4.1 Количество аттестованных обучающихся в отчетном учебном году (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом).

4.2 Количество неаттестованных обучающихся (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом). Причины пассивности обучающихся и предложения по ее устранению, активному их вовлечению в воспитательную работу.

Дополнительно в отчете могут быть представлены (по решению заместителя декана по воспитательной работе) сведения об инициативном участии обучающихся в

воспитательных мероприятиях, не предусмотренных календарным планом воспитательной работы, о конкретных обучающихся, показавших наилучшие результаты участия в воспитательных мероприятиях и др.

**Аттестация обучающихся по участию в воспитательных мероприятиях календарного плана воспитательной работы факультета и достигнутым результатам** (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом)

**Форма аттестации:** зачет.

**Оценочная шкала:** «зачтено – не зачтено».

**Оценочные критерии:**

**1. Количественный** – участие обучающихся в воспитательных мероприятиях календарного плана воспитательной работы (олимпиадах, конкурсах, фестивалях, соревнованиях и т.п.), участие обучающихся в работе клубов, секций, творческих, общественных студенческих объединений (достаточно одного факта). Дополнительным критерием может служить наличие хотя бы одного поощрения (грамоты, диплома, благодарственного письма, сертификата и т.п.).

**2. Качественный** – достижения обучающихся в различных воспитательных мероприятиях (уровень мероприятия – международный, всероссийский, региональный, университетский, факультетский; статус участия обучающихся – представители страны, области, вуза, факультета; характер участия обучающихся – организаторы, исполнители, зрители).

**Способы получения информации для проведения аттестации обучающихся:** педагогическое наблюдение; анализ портфолио обучающихся и документации, подтверждающей их достижения (грамот, дипломов, благодарственных писем, сертификатов и пр.); беседы с обучающимися, студенческим активом факультета, преподавателями, принимающими участие в воспитательной работе, кураторами основных образовательных программ; анкетирование обучающихся (при необходимости); отчеты кураторов студенческих групп 1-2 курсов (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

**Источники получения информации для проведения аттестации обучающихся:** устные, письменные, электронные (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

**Фиксация результатов аттестации обучающихся:** отражаются в ежегодном отчете заместителя декана по воспитательной работе (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом).

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ПММ

Шашкин А. И.

27.09.2022

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ на 2022/2023 учебный год

№ п/п	Направление воспитательной работы	Мероприятие с указанием его целевой направленности	Сроки выполнения	Уровень мероприятия (всероссийский, региональный университетский, факультетский)	Ответственный исполнитель (в соответствии с уровнем проведения мероприятия)
1.	Духовно-нравственное воспитание	Мероприятия по профилактике межнациональных конфликтов (формирование толерантного отношения обучающихся к гражданам других национальностей)	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Благотворительные мероприятия, посвященные Международному дню пожилых людей (оказание помощи пожилым людям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		День донора (формирование небезразличного отношения к донорству и возможности помочь людям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Ноябрь	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Щедрый вторник (оказание помощи больным детям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Декабрь	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Акция «Снежный десант» (оказание безвозмездной помощи жителям населенных пунктов, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Февраль	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Благотворительные мероприятия, направленные на помощь детям с ограниченными возможностями (развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Март	Региональный	Отдел по воспитательной работе

2.	Гражданско-правовое воспитание	Мероприятия, посвященные Дню солидарности в борьбе с терроризмом (почтение памяти погибших в трагедии г. Беслана, формирование твердой позиции обучающихся в неприятии теории экстремизма)	3 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия по профилактике терроризма и экстремизма (консолидация знаний о методах предотвращения террористических актов, формирование твердой позиции обучающихся в неприятии теории экстремизма)	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Гуманитарная помощь ветеранам (мероприятие проводится с целью формирования у обучающихся чувств патриотизма, гражданственности, социально значимых и патриотических качеств, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	9 мая	Университетский	Объединенный совет обучающихся
3.	Патриотическое воспитание	Митинг, посвященный Дню освобождения г. Воронежа от немецко-фашистских захватчиков (почтение памяти героев ВОВ, формирование уважительного отношения к памяти защитников Отечества)	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Кубок Мосина (формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, углубление знания обучающихся о выдающемся земляке)	Апрель	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Дню Победы (почтение памяти героев ВОВ, формирование уважительного отношения к памяти защитников Отечества, формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своей Родине)	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
4.	Экологическое воспитание	Мероприятия по профилактике табакокурения, алкоголизма и употребления наркотических веществ (формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью)	Октябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Всемирному дню борьбы со СПИДом (формирование у обучающихся ответственного отношения к здоровью – как собственному, так и других людей)	1 декабря	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Субботники (формирование бережного и ответственного отношения к живой природе и окружающей среде)	Апрель	Университетский	Отдел по воспитательной работе
5.	Культурно-эстетическое воспитание	Школа актива (расширение знаний, развитие навыка обучающихся в сфере культуры и творчества посредством образовательных лекций и мастер-классов)	Сентябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Посвящение в студенты (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры, адаптация первокурсников в студенческом сообществе)	Сентябрь	Факультетский	Факультет
		Хэллоуин (тематический квест для привлечения обучающихся к сфере творчества посредством донесения информации в игровой форме)	Конец октября	Факультетский	Факультет

6.	Физическое воспитание	Проведение викторины (интеллектуальное мероприятие, направленное на расширение знаний обучающихся о традициях и ценностях факультета)	Ноябрь	Факультетский	Факультет
		Турнир по настольным играм (цель мероприятия заключается в сплочении студентов факультетов ВГУ, формирования навыков командной работы)	Ноябрь	Факультетский	Факультет
		Творческий фестиваль «Первокурсник» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Ноябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Новогодний концерт «Голубой огонек» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Конец декабря	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Новогодние посиделки (развитие творчества и культуры в студенческой среде, расширение знаний обучающихся о традициях и ценностях факультета)	Конец декабря	Факультетский	Факультет
		День студента (мини-квест для членов студенческого совета ПММ, ориентированный на развитие критического мышления и коммуникативных навыков)	Январь	Факультетский	Факультет
		Ночной университет ВГУ (развитие культуры в студенческой среде, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков)	Февраль	Университетский	Объединенный совет обучающихся
		Фотоконкурс (конкурс на лучшую фотографию в стенах университета для стимулирования студентов к внеучебной деятельности)	Февраль	Факультетский	Факультет
		Масленица (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	Конец февраля – начало марта	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
		Мистер и Мисс студенческих отрядов Воронежского государственного университета (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Март	Университетский	Объединенный совет обучающихся
		Университетская весна (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Апрель	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Киберспортивные турниры (организация ряда соревнований совместно с клубом "VSU Esports" по дисциплинам CS:GO и Dota 2 с целью популяризации киберспорта среди студентов вузов Воронежа)	Сентябрь - декабрь	Университетский	Объединенный совет обучающихся
		Фестиваль национальных видов спорта «Русский спорт» (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Студенческая спартакиада «Первокурсник»	Октябрь - ноябрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта, Объединенный совет обучающихся, Спортивный клуб ВГУ


Межфакультетские соревнования «CrossFit»	Октябрь - ноябрь	Университетский	Объединенный совет обучающихся
Универсиада первокурсников ВГУ (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Ноябрь – декабрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
Турнир по лазертагу «Светобитва» (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, мотивация студентов к занятиям спортом)	Ноябрь	Университетский	Объединенный совет обучающихся
Внутривузовский этап Чемпионата АССК России	Февраль-Март	Университетский	Объединенный совет обучающихся
Межфакультетские соревнования по мини-футболу среди первокурсников	Март	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта, Спортивный клуб ВГУ
Кубок студенческих советов (ряд соревнований по 5 видам спортивных дисциплин между факультетами ВГУ с целью формирования навыков работы в команде, мотивации студентов к занятиям спортом, популяризации отечественного спорта)	Начало апреля	Университетский	Объединенный совет обучающихся
Всероссийская акция "Будь здоров!"	17 апреля	Муниципальный	Объединенный совет обучающихся
Внутривузовский этап Студенческого фестиваля ГТО	Апрель-сентябрь	Университетский	Объединенный совет обучающихся
Туристический поход (мероприятие спортивной направленности, проводимое для формирования основных туристических навыков, развития умений работы в команде)	Июнь-июль	Факультетский	Факультет
Велосипедный марафон (задача мероприятия поддержать спортивный дух студентов вуза, мотивировать студентов заниматься спортом, обеспечить общение с преподавателями в неформальной обстановке)	Июнь-июль	Университетский	Отдел по воспитательной работе
Внутривузовский «CrossFit» среди студенческих советов ВГУ	Июль	Университетский	Объединенный совет обучающихся
Межвузовский турнир по CS:GO «Clash of Universities»	Июнь – июль	Городской	Объединенный совет обучающихся
Серия акций по пропаганде здорового образа жизни «Хищная зарядка с ректором»	Июнь - сентябрь	Всероссийский	Объединенный совет обучающихся
Летние сборы по видам спорта и агитационные сборы ССК ВГУ «Хищные Бобры»	Август - сентябрь	Университетский	Объединенный совет обучающихся, Спортивный клуб ВГУ

7.	Профессиональное воспитание	Поздравление обучающихся с началом учебного года (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	1 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Занятия с первокурсниками (занятия в лекционном и практическом формате, направленные на развитие студенческого самоуправления и совершенствование у обучающихся первого курса организаторских умений и навыков)	В течение учебного года	Факультетский	Факультет
		РИФ Воронеж (крупнейший региональный интернет-форум, образовательным партнером которого выступает факультет ПММ)	Сентябрь	Региональный	Like & Go, факультет
		Зимняя школа магистратуры факультета ПММ ВГУ (знакомство обучающихся с магистерскими программами факультета, требованиями ведущих компаний Воронежской области)	Февраль	Факультетский	Факультет
		Ярмарка вакансий (знакомство обучающихся с потенциальными работодателями, ориентация обучающихся на успех, на лидерство и карьерный рост)	Декабрь, Апрель	Университетский	Отдел развития карьеры
		День российского студенчества (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
		Студенческая Олимпиада по программированию	Февраль	Региональный	Факультет
		Межрегиональный робототехнический фестиваль "Робоарт" (организационная помощь в проведении соревнований, выставок, мастер-классов с целью развития волонтерских навыков)	Март	Всероссийский	Экспериментальная техническая школа, факультет
		День карьеры факультета ПММ (Ведущие IT-компании проводят полноценное собеседование или тестирование, что позволяет проверить знания студентов и их уровень квалификации для дальнейшего трудоустройства)	Апрель	Факультетский	Факультет
		Научная студенческая конференция «Математика, информационные технологии, приложения»	Апрель	Университетский	Факультет
		Кубок семнадцати факультетов (выезд представителей 17 факультетов на базу "Веневитиново" для совершенствования организаторских навыков и умений, развития корпоративной культуры, повышения уровня студенческого самоуправления)	Май	Университетский	Объединенный совет обучающихся
		Турнир Трёх Наук (повышение мотивации профессионального совершенствования обучающихся путем нестандартного подхода к изучению науки)	В течение учебного года	Всероссийский	Объединенный совет обучающихся



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ПММ



Медведев С.Н.

26.05.2023

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ на 2023/2024 учебный год

№ п/п	Направление воспитатель- ной работы	Мероприятие с указанием его целевой направленности	Сроки выполнения	Уровень мероприятия (федеральный, ре- гиональный, универ- ситетский, факуль- тетский)	Исполнители
1.	<b>Духовно- нравственное воспитание</b>	День донора	Сентябрь, апрель	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Мероприятия по профилактике межнациональных конфликтов	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Акция «Снежный десант»	Январь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия Клуба волонтеров ВГУ	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Проведение интеллектуальных викторин	В течение года	Университетский	Отдел по воспитательной работе
2.	<b>Гражданско- правовое воспитание</b>	Мероприятия, посвященные Дню солидарности в борьбе с терроризмом	3 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Проведение комплекса круглых столов и лекций по противо-действию экстремизму и терроризму	В течение года	Университетский	Управление по работе с молодежью
		Круглый стол "Безопасность в сети Интернет"	Март	Университетский	Отдел по воспитательной работе

		Секции Юридической клиники	Апрель	Университетский	Юридическая клиника ВГУ
3.	Патриотическое воспитание	Военно-спортивная игра для первокурсников «Зарница»	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Митинг, посвященный Дню освобождения г. Воронежа от немецко-фашистских захватчиков	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Гуманитарная помощь ветеранам	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Участие в акции "Бессмертный полк"	Май	Региональный	Управление по работе с молодежью
		Мероприятия, посвященные Дню Победы	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
4.	Экологическое воспитание	Волонтерские акции	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Участие в мероприятиях по благоустройству	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
5.	Культурно-эстетическое воспитание	Праздничный концерт, посвященный Дню знаний	1 сентября	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Межфакультетская ролевая игра с настольными играми	Сентябрь	Университетский	Факультеты
		Мероприятие в рамках адаптации первокурсников «Посвящение в студенты»	Сентябрь	Университетский	Факультеты
		Цикл образовательных лекций для студентов в рамках подготовительной программы к фестивалю «Первокурсник – 2023»	Октябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Фестиваль «Первокурсник – 2023»	Октябрь – ноябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Праздничный концерт, посвященный Дню студента	Ноябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел

		Новогодние посиделки	Конец декабря	Факультетский	Факультет
		Участие во всероссийском молодежном фестивале «Всероссийский студенческий марафон»	Февраль	Федеральный	Культурно-досуговый отдел, Отдел по воспитательной работе
		Праздничные мероприятия «Широкая масленица»	Март	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Фестиваль «Университетская весна»	Апрель	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Фестиваль «Областная весна»	Апрель	Региональный	Культурно-досуговый отдел
		Участие в федеральном мероприятии «Российская студенческая весна»	Май	Федеральный	Культурно-досуговый отдел
6.	Физическое воспитание	Фестиваль ГТО	Сентябрь	Университетский	Спортивный клуб
		Анкетирование студентов по видам спорта	Сентябрь	Университетский	Спортивный клуб
		Межфакультетская Универсиада	Ноябрь – Март	Университетский	Спортивный клуб
		Внутривузовский этап Чемпионата АССК	Декабрь – март	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Всероссийские соревнования по спортивному программированию	Апрель	Региональный	Факультет
		Региональная Универсиада	Февраль - май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Участие в федеральном спортивном проекте «АССК.Фест»	Май	Федеральный	Отдел по воспитательной работе
7.	Профессиональное воспитание	Агитационная кампания по привлечению обучающихся в студенческие отряды	В течение года	Университетский	Отдел по воспитательной работе

		Занятия с первокурсниками в лекционном и практическом формате	В течение учебного года	Факультетский	Факультет
		РИФ Воронеж, образовательным партнером выступает факультет ПММ	Сентябрь	Региональный	Like & Go, факультет
		Тренинг предпринимательских компетенций	Октябрь	Факультетский	Факультет
		Турнир Трех Наук	Декабрь	Федеральный	Управление по инновациям
		День российского студенчества	Январь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Зимняя школа магистратуры факультета ПММ ВГУ	Февраль	Факультетский	Факультет
		Студенческая Олимпиада по программированию	Февраль	Региональный	Факультет
		Технокубок	Март	Федеральный	ВК, факультет
		Межрегиональный робототехнический фестиваль "Робоарт"	Март	Федеральный	Экспериментальная техническая школа, факультет
		День карьеры факультета ПММ	Апрель	Факультетский	Факультет
		Олимпиада школьников по программированию	Апрель	Региональный	Факультет
		Научная студенческая конференция «Математика, информационные технологии, приложения»	Апрель	Университетский	Факультет
		«Домашняя целина» студенческих отрядов ВГУ	Май	Университетский	Отдел по воспитательной работе

**Аннотации рабочих программ дисциплин****Б1.О.01 Философия**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;*
- *УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;*
- *УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;*
- *УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;*
- *УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания; усвоение базовых понятий и категорий философской мысли, выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции.

*Задачи учебной дисциплины:* развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям; усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания; формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества; развитие у студентов способности использовать теоретические общеполитические знания в профессиональной практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Б1.О.02 История**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;*
- *УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования).*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* приобретение студентами научных и методических знаний в области истории; формирование теоретических представлений о закономерностях исторического процесса; овладение знаниями основных событий, происходящих в России и мире; приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

*Задачи учебной дисциплины:* формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о закономерностях исторического процесса; формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков; развитие у студентов творческого мышления, выработка умений и навыков исторических исследований; выработка умений и навыков использования исторической информации при решении задач в практической профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.03 Иностранный язык**

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);*

– *УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения;*

– *УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне А2+ для решения коммуникативных задач в социально-культурной, учебно-познавательной и деловой сферах иноязычного общения; обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

*Задачи учебной дисциплины:* развитие умений воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; развитие умений понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических, прагматических (информационных буклетов, брошюр/проспектов, блогов/веб-сайтов) и научно-популярных текстов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; развитие умений начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; развитие умений заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

Формы промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

#### **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;*

– *УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности;*

– *УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности;*

– *УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время;*

– *УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* приобретение знаний и умений, необходимых для сохранения своей жизни и здоровья, для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях; обучение студентов идентификации опасностей в современной техносфере; приобретение знаний в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях как в мирное, так и в военное время; выбор соответствующих способов защиты в условиях различных чрезвычайных ситуаций.

*Задачи учебной дисциплины:* изучение основ культуры безопасности; формирование умения соблюдать нормативные требования по отношению к источникам опасностей, присутствующих в окружающей среде; сформировать навыки распознавания опасностей; освоить приемы оказания первой помощи; выработать алгоритм действий в условиях различных чрезвычайных ситуаций; психологическая готовность эффективного взаимодействия в условиях различных чрезвычайных ситуаций.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **Б1.О.05 Физическая культура**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;*

– *УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;*

- *УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;*
- *УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование физической культуры личности; приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:* овладение знаниями теоретических и практических основ физической культуры и спорта и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и в двигательной активности.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.06 Деловое общение и культура речи**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);*
- *УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке;*
- *УК-4.3 Ведёт деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке;*
- *УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке;*
- *УК-4.6 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения; изучение основных правил деловой коммуникации; формирование навыков использования современных информационно-коммуникативных средств для делового общения.

*Задачи учебной дисциплины:* закрепить и расширить знание норм культуры речи, системы функциональных стилей, правил русского речевого этикета в профессиональной коммуникации; развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, главным образом, профессиональных; развить навыки владения официально-деловым стилем русского литературного языка, сформировать коммуникативно-речевые умения построения текстов разной жанровой направленности в устной и письменной форме.



Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.07 Основы военной подготовки**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции и индикаторов ее достижения:

*УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов*

УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы военной подготовки» относится к обязательной части Блока Б1

Цели и задачи учебной дисциплины

*Цели изучения дисциплины:*

- получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством;

- подготовка к военной службе.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, воспитание высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям;

- изучение и принятие правил воинской вежливости.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.08 Основы права и противодействие противоправному поведению**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;*

- *УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм;*

- *УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм;*

- *УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм;*

- *УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;*

- *УК-10.1 Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности;*

- *УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения;*

– *УК-10.3 Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные риски.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* получение знаний о системе и содержании правовых норм; обучение правильному пониманию правовых норм; привитие навыков толкования правовых норм.

*Задачи учебной дисциплины:* изучение основ теории права; изучение основ правовой системы Российской Федерации; анализ теоретических и практических правовых проблем.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.09 Основы проектного менеджмента**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;*

– *УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;*

– *УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы;*

– *УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* получение теоретических и практических знаний по управлению проектами и основам командной работы, позволяющих успешно реализовывать себя в различных проектах, в том числе в IT-сфере.

*Задачи учебной дисциплины:* изучение теоретических основ управления проектами; изучение нормативно-правовой базы проектной работы; получение навыков выбора стратегий достижения целей проекта, определения круга сопутствующих задач и оценки способов их решения; освоение различных инструментов управления проектами и способов оценки эффективности проекта; приобретение навыков оценивания ресурсов и ограничений, обеспечивающих возможность реализации проекта; получение навыков социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.О.10 Психология личности и её саморазвития**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;*

– *УК-3.1. Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели;*

– *УК-3.2. Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде;*

– УК-3.3. Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия;

– УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды;

– УК-3.5. Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат;

– УК-3.6. Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон;

– УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

– УК-6.1. Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности;

– УК-6.2. Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

– УК-6.3. Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения;

– УК-6.4. Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

– УК-6.5. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;

– УК-6.6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у будущих бакалавров систематизированных научных представлений о социально-психологических аспектах проблемы личности в современном обществе, а также о специфике задач и методов её саморазвития.

Задачи учебной дисциплины: усвоение обучающимися различных социально-психологических трактовок проблемы личности, а также анализ разнообразных теорий ее социализации; ознакомление с проблемой саморазвития личности; усвоение студентами знаний, умений и навыков в области психологических основ взаимодействия личности и общества; расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, отношений, саморазвития, социализации и идентичности личности.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.О.11 Математический анализ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 20 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

– ОПК-1.1. Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;

– ОПК-1.2. Осуществляет формализацию поставленной задачи и выбирает математические методы для ее решения;

– ОПК-1.3. Использует современные математические инструментальные средства для решения поставленной задачи, анализирует и интерпретирует результаты.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач.

Задачи учебной дисциплины: развитие алгоритмического и логического мышления студентов, овладение методами исследования и решения математических задач, выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

### **Б1.О.12 Алгебра**

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

– ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;

– ОПК-1.3 Использует современные математические инструментальные средства для решения поставленной задачи, анализирует и интерпретирует результаты.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: обучение студентов основам линейной алгебры, ознакомление с абстрактными моделями абстрактной алгебры и спектральной теорией для формирования умений и навыков по использованию фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

– отработка навыков работы с матрицами и определителями;

– отработка навыков решения систем линейных уравнений;

– обучить работе с линейными операторами, билинейными и квадратичными функционалами;

– обучить выполнению замены базиса;

– сформировать базовые знания и навыки решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей по основным разделам алгебры, относящейся к базовым дисциплинам математики;

– сформировать практические навыки выбора современных математических инструментальных средств, для решения поставленной задачи, анализа и интерпретации результатов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

### **Б1.О.13 Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*

– *ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;*

– *ОПК-1.2 Осуществляет формализацию поставленной задачи и выбирает математические методы для ее решения.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у обучающихся комплекс знаний по основным разделам аналитической геометрии и линейной алгебры, образующих теоретическую основу для формализации прикладных задач и выбора методов их решения с использованием данного математического аппарата.

*Задачи учебной дисциплины:*

– изучение основных разделов аналитической геометрии и линейной алгебры;

– ознакомление с примерами прикладных задач, для формализации которых используется математический аппарат аналитической геометрии и линейной алгебры;

– формирование у обучающихся навыков формализации прикладной задачи с использованием математического аппарата аналитической геометрии и линейной алгебры и выбора методов для ее решения.

Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

### **Б1.О.14 Дискретная математика**

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*

– *ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;*

– *ОПК-1.3 Использует современные математические инструментальные средства для решения поставленной задачи, анализирует и интерпретирует результаты.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение и практическое освоение основных разделов дискретной математики – дисциплины, которая является базовой для формирования математической культуры современного специалиста в области моделирования и информационных технологий.

*Задачи учебной дисциплины:* формирование терминологической базы; ознакомление с важнейшими разделами дискретной математики и ее применением для представления информации и решения задач теоретической информатики; ознакомление студентов с методами дискретной математики, которые используются для построения моделей и конструирования алгоритмов некоторых классов практических задач.

Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.15 Теория вероятностей**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности*

– *ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук.*

– *ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности*

– *ОПК-3.1 Применяет современные технологии математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение математического аппарата, используемого в теории вероятности и методов обработки статистических данных, необходимых для построения вероятностных моделей в рамках профессиональной деятельности; приобретение знаний и умений, позволяющих применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

– получение базовых знаний по теории вероятностей;

– решение типовых задач как аналитически, так и с помощью вычислительной техники

– приобретение навыков постановки задач и применения технологий математического моделирования при решении профессиональных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.16 Математическая статистика**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*

– *ОПК-1.2 Осуществляет формализацию поставленной задачи и выбирает математические методы для ее решения;*

– *ОПК-1.3 Использует современные математические инструментальные средства для решения поставленной задачи, анализирует и интерпретирует результаты.*

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

### Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* освоение математического аппарата, используемого для описания массовых случайных явлений, и методов обработки статистических данных, необходимых для построения вероятностных моделей в рамках профессиональной деятельности.

#### *Задачи учебной дисциплины:*

- получение базовых знаний по математической статистике,
  - получение знаний, позволяющих осуществлять формализацию поставленной задачи и выбирать подходящие математические методы для ее решения;
  - приобретение навыков применения первичной статистической обработки выборки, нахождение основных метрик;
  - приобретение навыков решения типовых задач математической статистики как аналитически, так и с помощью вычислительной техники;
  - приобретение навыков анализа и интерпретации полученных результатов.
- Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.О.17 Комплексный анализ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-1.2 Осуществляет формализацию поставленной задачи и выбирает математические методы для ее решения.*

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

### Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение основных понятий и методов теории функций комплексной переменной и примеров их применения при решении математических задач в профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:* усвоение постановок основных задач комплексного анализа; изучить методы и приемы формализации задач, изучить типовые задачи комплексного анализа и направления их применения в профессиональной деятельности,

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.18 Функциональный анализ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1. Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.1 Применяет современные технологии математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение студентами теоретических основ функционального анализа, составляющих фундамент ряда математических дисциплин и дисциплин прикладного характера для формирования умений и навыков по использованию фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности; по применению и модифицированию математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с основными понятиями и результатами нелинейного анализа, основными принципами функционального анализа, теорией метрических и банаховых пространств, спектральной теории операторов и её приложениям;
- обучение студентов теоретическим основам курса,
- овладение методами решения практических задач и приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

### **Б1.О.19 Дифференциальные уравнения**

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.2 На основе требований к решению конкретной прикладной задачи выделяет основные направления модификации математической модели, осуществляет оценку качества модели.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* сформировать у студентов современные теоретические знания в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практические навыки в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений, познакомить студентов с начальными навыками математического моделирования для формирования умений и навыков по использованию фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности; по применению и модифицированию математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обучение студентов применению на практике методов построения математических моделей в виде дифференциальных уравнений;
- освоение основных методов решения дифференциальных уравнений;
- обучение основным положениям теории: устойчивость, существование решений, качественные свойства решений;



- формирование базовых знаний и навыков решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей по основным разделам дифференциальных уравнений, относящейся к базовым дисциплинам математики;

- формирование практических навыков выделения основных направлений модификации математической модели на основе требований к решению конкретной прикладной задачи, а также навыков оценки качества модели.

*Форма промежуточной аттестации – экзамен.*

### **Б1.О.20 Уравнения математической физики**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*

- *ОПК-1.3 Использует современные математические инструментальные средства для решения поставленной задачи, анализирует и интерпретирует результаты;*

- *ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;*

- *ОПК-3.2 На основе требований к решению конкретной прикладной задачи выделяет основные направления модификации математической модели, осуществляет оценку качества модели.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у студентов современных теоретических знаний в области уравнений математической физики и практических навыков в решении и исследовании модельных задач математической физики.

*Задачи учебной дисциплины:* выработка у студентов углубленного понимания таких фундаментальных понятий как уравнения в частных производных, начальные, краевые и смешанные задачи, с ними связанные; умения решать некоторые модельные задачи математической физики, а также переносить эти навыки на более сложные современные задачи математической физики; овладение основами математического моделирования процессов в физике и технике.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.21 Математическое и компьютерное моделирование**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;*

- *ОПК-2.1 Выделяет основные направления адаптации методов решения прикладной задачи; реализует математические методы и алгоритмы в форме компьютерных программ для проведения вычислительного эксперимента;*

- *ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;*

- *ОПК-3.1 Применяет современные технологии математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности;*

– *ОПК-3.2 На основе требований к решению конкретной прикладной задачи, выделяет основные направления модификации математической модели, осуществляет оценку качества модели;*

– *ОПК-3.3 Применяет системы компьютерного моделирования для построения и анализа моделей при решении задач в области профессиональной деятельности.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у студентов современных теоретических знаний в построение математической (информационной) модели объекта, явления и практических навыков в решении задач проведения математических вычислений, подбора модели и ее параметров, исследовании, применении и модифицировании математических и компьютерных моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:* выработка у студентов навыков применения современных технологий математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности и формирование умений на основе требований к решению конкретной прикладной задачи выделять основные направления модификации математической модели, осуществлять оценку качества модели.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.22 Численные методы**

Общая трудоёмкость дисциплины: 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*

– *ОПК-1.2 Осуществляет формализацию поставленной задачи и выбирает математические методы для ее решения;*

– *ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;*

– *ОПК-2.1 Выделяет основные направления адаптации методов решения прикладной задачи; реализует математические методы и алгоритмы в форме компьютерных программ для проведения вычислительного эксперимента;*

– *ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;*

– *ОПК-5.1 Применяет фундаментальные знания для реализации математических методов и алгоритмов при решении прикладной задачи; осуществляет сравнение точности, сходимости и других характеристик вычислительных алгоритмов.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* сформировать у обучающихся комплекс знаний по основным разделам численных методов и практические навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ на их основе для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление обучающихся с классами задач основных разделов математики и соответствующими численными методами, которые используются для их решения;
  - формирование навыков формализации прикладной задачи и анализа численных методов, пригодных для ее решения, на основе сравнения их точности, сходимости и других характеристик с целью выбора наиболее подходящего варианта;
  - формирование умения адаптировать численные методы с учетом специфики прикладных задач из области профессиональной деятельности;
  - развитие практических навыков разработки компьютерных программ, реализующих численные методы;
  - проведение вычислительных экспериментов для выявления точности, сходимости и других характеристик различных классов численных методов.
- Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

### **Б1.О.23 Методы оптимизации**

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Осуществляет формализацию поставленной задачи и выбирает математические методы для ее решения;*
- *ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;*
- *ОПК-2.1 Выделяет основные направления адаптации методов решения прикладной задачи; реализует математические методы и алгоритмы в форме компьютерных программ для проведения вычислительного эксперимента;*
- *ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;*
- *ОПК-5.1 Применяет фундаментальные знания для реализации математических методов и алгоритмов при решении прикладной задачи; осуществляет сравнение точности, сходимости и других характеристик вычислительных алгоритмов.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области решения оптимизационных задач и развитие компетенций применения методов оптимизации в практической деятельности и в научных исследованиях.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение теоретических основ современных концепций, моделей оптимизации и математического моделирования;
- обучение применению алгоритмов численных методов и основных инструментальных средств в области методов оптимизации для решения актуальных инженерных и экономических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

### **Б1.О.24 Информатика и программирование**

Общая трудоёмкость дисциплины: 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:*

– *ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;*

– *ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;*

– *ОПК-2.2 Сравнивает системы программирования для обоснования выбора программной среды для разработки компонентов программного обеспечения;*

– *ПК- 2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;*

– *ПК-2.1 Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины.

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* обучение студентов базовым понятиям информатики и формирование у них профессиональной культуры проектирования программных продуктов, разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в конкретной среде программирования.

*Задачи учебной дисциплины:* получение обучающимися базовых знаний в области информатики, освоение языка программирования высокого уровня (C++) и возможностей соответствующей среды программирования; освоение фундаментальных классических алгоритмов и методов программирования; формирование умения представить алгоритм на языке программирования; умение планировать и проводить тестирование разработанных программ.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

### **Б1.О.25 Языки и методы программирования**

Общая трудоёмкость дисциплины: 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

– *ОПК-4.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение и обработку информации, выбирает способы представления и распространения информации при решении задач профессиональной деятельности;*

– *ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;*

– *ОПК-5.1 Применяет фундаментальные знания для реализации математических методов и алгоритмов при решении прикладной задачи; осуществляет сравнение точности, сходимости и других характеристик вычислительных алгоритмов.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование культуры информационного моделирования; знакомство со сложившимися в программировании

концепциями и парадигмами и связанными с ними языками, системами программирования и технологиями разработки программ.

*Задачи учебной дисциплины:* изучение способов представления информации в виде абстрактных структур данных и алгоритмов их обработки; освоение методов определения эффективности различных алгоритмов обработки информации и применение полученных знаний для обоснования выбора структур данных и алгоритмов при решении прикладных задач

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

#### **Б1.О.26 Объектно-ориентированное программирование**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

– *ОПК-4.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение и обработку информации, выбирает способы представления и распространения информации при решении задач профессиональной деятельности.;*

– *ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения*

– *ОПК-5.3 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программ и программных комплексов при решении задач профессиональной деятельности.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение студентами теоретических основ технологии объектно-ориентированного программирования, принципов ее реализации, методов разработки программ, обработки данных.

*Задачи учебной дисциплины:* обучение студентов использовать современные технологии разработки программ с учетом требований предметной области и потребностей пользователей. Обучение грамотному использованию парадигмы объектно-ориентированного программирования для представления и хранения информации. Выработка практических навыков применения полученных знаний с использованием современных языков программирования.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **Б1.О.27 Архитектура компьютеров**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:*

– *ОПК-4.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение и обработку информации, выбирает способы представления и распространения информации при решении задач профессиональной деятельности;*

– *ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;*

– *ОПК-5.3 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии*

*создания и эксплуатации программ и программных комплексов при решении задач профессиональной деятельности.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у студента понимания основных положений и концепций прикладного и системного программирования, современных языков программирования, технологий создания и эксплуатации программ и программных комплексов для современной микропроцессорной и микроконтроллерной техники; знакомство студентов с физическими основами построения современной электронно-вычислительной техники.

*Задачи учебной дисциплины:* формирование начальных навыков работы с базовой периферией микроконтроллерной техники для осуществления поиска, сбора, хранения и обработку информации.

### **Б1.О.28 Базы данных**

Общая трудоёмкость дисциплины: 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:*

– *ОПК-4.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение и обработку информации, выбирает способы представления и распространения информации при решении задач профессиональной деятельности;*

– *ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;*

– *ОПК-5.2 Разрабатывает программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, автоматизированных систем, сервисов, операционных систем и баз данных с учетом основных требований информационной безопасности.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* ознакомление студентов с теорией реляционных баз данных и принципами работы современных СУБД.

*Задачи учебной дисциплины:* ознакомить студентов с теорией реляционных баз данных как одного из наиболее распространенных способов представления информации, синтаксисом и семантикой языка SQL; дать им навыки проектирования схемы БД для выбранной предметной области, создания и заполнения БД, осуществления поиска и получения информации из БД с помощью SELECT-запросов; ознакомить с основами проектирования баз данных с учетом основных требований информационной безопасности

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.29 Операционные системы**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:*

- ОПК-4.2 Осуществляет выбор и применяет информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-5.2 Разрабатывает программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, автоматизированных систем, сервисов, операционных систем и баз данных с учетом основных требований информационной безопасности.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* понимать принципы работы современных операционных систем, использовать их для решения задач профессиональной деятельности, - научиться разрабатывать пакетные файлы и скрипты в различных операционных системах, пригодные для практического применения в вопросах администрирования операционных систем, - освоить основы функционирования наиболее распространенных операционных систем.

*Задачи учебной дисциплины:* ознакомление студентов с основными понятиями и фундаментальными принципами построения современных операционных систем; получение навыков по выбору и администрированию операционной системы, наилучшим образом удовлетворяющей решению задач в профессиональной деятельности; изучение вопросов управления процессами и потоками, организации файловых систем, взаимодействия с аппаратными ресурсами компьютера; разработка инфраструктуры компьютерных сетей с учетом требований информационной безопасности, удовлетворяющей указанным требованиям; получение навыков работы с пользовательским интерфейсом различных операционных систем.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.30 Компьютерные сети**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-4.2 Осуществляет выбор и применяет информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
- ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
- ОПК-5.2 Разрабатывает программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, автоматизированных систем, сервисов, операционных систем и баз данных с учетом основных требований информационной безопасности.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование целостного представления о современных информационных технологиях и понимания принципов построения и работы современных телекоммуникационных и вычислительных систем; получение навыков разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение эталонных моделей, протоколов межсетевого взаимодействия, архитектуры современных и перспективных компьютерных сетей,
  - получение знаний, позволяющих осуществлять выбор информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
  - получение умений и навыков, связанных с проектированием, развертыванием и администрированием сетей, разработкой информационного обеспечения компьютерных сетей с учетом основных требований информационной безопасности;
  - приобретение опыта проведения диагностики неисправностей сетей, формулировки требований и составления перечня оборудования для развертывания сетей.
- Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.31 Информационная безопасность и защита информации**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;*
- *ОПК-5.2 Разрабатывает программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, автоматизированных систем, сервисов, операционных систем и баз данных с учетом основных требований информационной безопасности;*
- *ОПК-5.3 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программ и программных комплексов при решении задач профессиональной деятельности.*

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

Цель изучения дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование целостного представления об информационной безопасности и защите данных, получение теоретических и практических знаний, позволяющих осуществлять разработку алгоритмов и компьютерных программ с учетом основных требований информационной безопасности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ технологий обеспечения информационной безопасности;
- изучение методологий проектирования и реализации системы защиты информации, с учетом угроз, характерных для современных интернет/интранет-сетей;
- получение знаний и умений, необходимых для разработки программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем, сервисов, операционных систем и баз данных с учетом основных требований информационной безопасности;
- получение знаний, необходимых для эксплуатации программ и программных комплексов в области информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.32 Компьютерная графика**

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;*



- ОПК-3.1 Применяет современные технологии математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности;
- ОПК-3.3 Применяет системы компьютерного моделирования для построения и анализа моделей при решении задач в области профессиональной деятельности;
- ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-5.1 Применяет фундаментальные знания для реализации математических методов и алгоритмов при решении прикладной задачи; осуществляет сравнение точности, сходимости и других характеристик вычислительных алгоритмов.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки в области построения графических моделей и их использования для решения задач из области профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с математическими основами компьютерной графики, математическими моделями объектов компьютерной графики, системами компьютерного моделирования;
- формирование навыков построения и исследования различных графических моделей, использующихся при решении задач в области профессиональной деятельности;
- формирование навыков разработки алгоритмов и компьютерных программ, реализующих геометрические преобразования и визуализацию различных графических моделей.

Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.33 Физика**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;
- ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук;
- ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;
- ОПК-3.3 Применяет системы компьютерного моделирования для построения и анализа моделей при решении задач в области профессиональной деятельности.

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

изучение фундаментальных понятий физики и ее приложения к современным задачам.

Задачи учебной дисциплины: ознакомить с основными разделами физики: статика, кинематика, динамика, молекулярная физика, термодинамика, статистическая

физика, электродинамика. Обучить использованию методов решения прикладных задач физики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.34 Экономика и финансовая грамотность**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;*
- *УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики;*
- *УК-9.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида;*
- *УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);*
- *УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей;*
- *УК-9.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих экономическую культуру, в том числе финансовую грамотность.

*Задачи учебной дисциплины:* ознакомление с базовыми экономическими понятиями, принципами функционирования экономики; предпосылками поведения экономических агентов, основами экономической политики и ее видов, основным финансовыми институтами, основными видами личных доходов и пр.; изучение основ страхования и пенсионной системы; овладение навыками пользования налоговыми и социальными льготами, формирования личных накоплений, пользования основными расчетными инструментами; выбора инструментов управления личными финансами.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б1.В.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

Общая трудоёмкость дисциплины: 328 академических часов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;*
- *УК-7.4. Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;*
- *УК-7.5. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности;*
- *УК-7.6. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование физической культуры личности; приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины: овладение методикой формирования и выполнения комплексов упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, рационального режима труда и отдыха; адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.02 Анализ данных**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;*
- *ПК-1.1 Обеспечивает сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний;*
- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*
- *ПК-3.1 Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы;*
- *ПК-3.2 Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение;*
- *ПК-3.3 Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование знаний о математическом аппарате анализа статистических данных различной природы и приобретение навыков в математическом моделировании процесса исследования, т.е. в искусстве формализации постановки реальной задачи, которое заключается в умении перевести задачу с языка проблемно-содержательного (экономического, социологического, медицинского, технического и т.п.) на язык абстрактных математических схем и моделей.

*Задачи учебной дисциплины* - формирование знаний, умений и навыков по следующим направлениям: способы организации выборок; методы проверки статистических гипотез; дисперсионный анализ; факторный анализ; методы классификации; дискриминантный анализ; деревья решений; анализ временных рядов, использование современного программного обеспечения для статистического анализа данных.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.03 Машинное обучение**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;

– ПК-1.2 Анализирует научно-техническую информацию, касающуюся передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности;

– ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;

– ПК-2.2 Проводит эксперименты в соответствии с поставленными задачами по отдельным этапам работ;

– ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;

– ПК-3.1 Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы;

– ПК-3.2 Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление обучающихся с процессами, алгоритмами и инструментами, относящимися к основным принципам машинного обучения.

Задачи курса:

– сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей, анализа и обработки информации для решения задач в области профессиональной деятельности;

– выработать умения по практическому применению методов машинного обучения при решении прикладных задач в различных областях и проведению вычислительных экспериментов для оценки качества получаемых решений;

– выработать умения и навыки использования библиотек языка Python для разработки прикладного программного обеспечения на основе существующих алгоритмов машинного обучения.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

#### **Б1.В.04 Теория игр и исследование операций**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;

– ПК-2.1 Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ;

– ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;

– ПК-3.1 Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы;

– ПК-3.2 Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение;

– ПК-3.3 Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение технологий обработки информации, основанной на теории игр и исследовании операций, умение исследовать пространство возможных решений с использованием игровых алгоритмов и находить оптимальное решение.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение основными понятиями и приемами построения математических моделей исследования операций;
- углубление знаний по основным классам задач исследования операций и методами их решения;
- получение навыков по построению моделей и применению методов и алгоритмов решения задач исследования операций.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.05 Программирование на 1С**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения;*
- *ПК-5.2 Проектирует информационные ресурсы, тестирует их с точки зрения пользовательского удобства, программирует приложения и создает программные прототипы решения прикладных задач.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* получение практических навыков по конфигурированию и программированию на платформе 1С:Предприятие 8.3.

*Задачи учебной дисциплины:* формирование у обучающихся необходимых знаний об основных объектах конфигурации и механизмах проектирования в системе 1С:Предприятие; выработка практических навыков конфигурирования и программирования информационных систем.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.06 Современные Internet-технологии**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;*
- *ПК-1.2 Анализирует научно-техническую информацию, касающуюся передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности;*
- *ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;*

- ПК-2.1 Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ;
- ПК-4 Способен составлять формализованные описания решений, разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач, проектировать структуры данных, базы данных и интерфейсы;
- ПК-4.2 Производит оценку и обоснование рекомендуемых решений, применяет методы и приемы формализации задач;
- ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения;
- ПК-5.2 Проектирует информационные ресурсы, тестирует их с точки зрения пользовательского удобства, программирует приложения и создает программные прототипы решения прикладных задач;
- ПК-5.3 Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение основных возможностей программирования клиент-серверного взаимодействия в сети Интернет.

Задачи учебной дисциплины: овладение студентами конкретными технологиями web-программирования, способами создания и тестирования эффективного интерфейса взаимодействия пользователя с Web-сервером и сервером БД; овладение студентами навыками анализа передовой технической информации при выборе технологий разработки web-приложений, планирования и обоснования основных этапов разработки.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

### **Б1.В.07 Проектирование информационных систем**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-4 Способен составлять формализованные описания решений, разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач, проектировать структуры данных, базы данных и интерфейсы;
- ПК-4.1 Владеет языками формализации функциональных спецификаций, методами и приемами формализации задач, методами и средствами проектирования информационных ресурсов, баз данных и интерфейсов, основами web-технологий, программными средствами и платформами для разработки web-ресурсов, ПК-4.3 Составляет формализованные описания и разрабатывает алгоритмы решения поставленных задач;
- ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения;
- ПК-5.1 Демонстрирует знания методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методологии теории проектирования и баз данных;
- ПК-5.3 Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* получение знаний о современных методах и средствах проектирования информационных систем и особенностях применения их в прикладных разработках.

*Задачи учебной дисциплины:* изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений использования современных CASE-средств автоматизированного проектирования информационных систем; навыков моделирования прикладных и информационных процессов, навыков применения инструментов анализа и моделирования задач и процессов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.08 Программирование для мобильных устройств**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПК-4 Способен составлять формализованные описания решений, разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач, проектировать структуры данных, базы данных и интерфейсы;

– ПК-4.1 Владеет языками формализации функциональных спецификаций, методами и приемами формализации задач, методами и средствами проектирования информационных ресурсов, баз данных и интерфейсов, основами web-технологий, программными средствами и платформами для разработки web-ресурсов;

– ПК-4.3 Составляет формализованные описания и разрабатывает алгоритмы решения поставленных задач;

– ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения;

– ПК-5.1 Демонстрирует знания методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методологии теории проектирования и баз данных;

– ПК-5.2 Проектирует информационные ресурсы, тестирует их с точки зрения пользовательского удобства, программирует приложения и создает программные прототипы решения прикладных задач.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* овладение современными понятиями и способами написания и сопровождения программ на языке Swift, необходимыми в профессиональной практической деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:* формирование способностей применять эффективные структуры данных при проектировании программных продуктов, а также - современные эффективные технологии разработки мобильных приложений, работающих под управлением платформа iOS, используя для этого современные средства разработки.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.09 Программирование встроенных систем**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения;*
- *ПК-5.3 Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* обучение базовым знаниям по организации процесса тестирования и отладки программных продуктов с использованием современных технологий и подходов.

*Задачи учебной дисциплины:* дать представление о встраиваемых системах; познакомить с аппаратными особенностями встраиваемых платформ; провести сравнительный обзор операционных систем, используемых во встраиваемых системах; провести обзор программных средств, используемых для разработки и отладки программного обеспечения встраиваемых систем; приобрести практические навыки для построения программных компонентов встраиваемых систем; приобрести практические навыки отладки программного обеспечения встраиваемой системы.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Математическая логика и теория алгоритмов**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;*
- *ПК-2.1 Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* сформировать у обучающихся навыки проведения исследований по тематике основных разделов математической логики и теории алгоритмов и подготовки проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных разделов математической логики и теории алгоритмов;
- формирование навыков построения и исследования систем логического вывода;
- формирование навыков планирования исследований и подготовки документации по тематике основных разделов математической логики и теории алгоритмов.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет с оценкой.



### **Б1.В.ДВ.01.02 Математические основы анализа сложности алгоритмов**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;*
- *ПК-2.1. Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение классификации алгоритмических задач и алгоритмов, основанной на их сложности, ознакомление с современными методами исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности, формирование способности осуществлять анализ и выбор современных технологий реализации отдельных функций и сервисов информационных технологий, применяемых для их создания.

*Задачи учебной дисциплины:*

- приобретение студентами необходимых знаний из теории алгоритмов;
- ознакомление студентов с типичными методами разработки эффективных алгоритмов и с эффективными алгоритмами решения задач из важнейших разделов математики и программирования;
- развитие у студентов умения оценивать сложность готовых алгоритмов и задач и конструировать собственные эффективные алгоритмы;
- знакомство с типичными NP-полными задачами, для которых неизвестны эффективные алгоритмы;
- развитие у студентов умения выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к программному обеспечению; проводить сравнительный анализ и выбор информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.01.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;*
- *УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды;*
- *УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* освоение обучающимися ключевых понятий и базовых компонентов добровольческой(волонтерской) деятельности, их взаимодействия с НКО.

*Задачи учебной дисциплины:* сформировать основы понимания социальных, управленческих, педагогических аспектов добровольческой (волонтерской) деятельности и функционирования СОНКО в структуре российского гражданского общества; - расширить теоретические и практические знания в области организации добровольческой (волонтерской) деятельности, а также эффективного взаимодействия с социально- ориентированными НКО; - сформировать навыки самостоятельного решения профессиональных задач в области содействия развитию волонтерства.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Программирование на языке Java**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение языка программирования и платформы Java; освоение методики построения объектно-ориентированных программ; приобретение навыков разработки объектно-ориентированных программ для решения различных прикладных задач.

*Задачи учебной дисциплины:* изучение языка программирования и платформы Java; углубленное изучение методов и инструментальных средств объектно- ориентированного программирования; знакомство с библиотеками классов, широко используемых при создании прикладных программ.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Программирование на языке C#**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* ознакомить студентов с основными технологиями стека .NET и правилами их использования.

*Задачи учебной дисциплины:* овладение методами программирования в конкретной среде разработки программных приложений, способами создания высоко-эффективных приложений, взаимодействующих с БД, внешними сервисами и по-

ставщиками данных; овладение технологиями проектирования и реализации современных web-приложений.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Объектно-ориентированный анализ и проектирование**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у студентов систематизированных знаний в области объектно-ориентированного проектирования и практических навыков оформления результатов в виде UML-диаграмм.

*Задачи учебной дисциплины:* формирование у студентов представления об объектно-ориентированном подходе к проектированию и разработке программного обеспечения с использованием различных современных сред и языков программирования.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Конструирование и проектирование в пакетах инженерного анализа**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* обучение студентов методам использования современных компьютерных пакетов для построения геометрических моделей; получение студентами необходимых знаний для построения в дальнейшем конечно-элементных сеток и их приложения к современным задачам.

*Задачи учебной дисциплины:* ознакомление студентов с методами построения геометрических моделей с помощью современных компьютерных пакетов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.ДВ.03.03 Корпоративные информационные системы**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*

– *ПК-3.2 Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* получение теоретических и практических знаний в области корпоративных информационных систем, осуществление выполнения экспериментов и оформлять результаты исследований и разработок, в том числе относительно архитектуры различных типов корпоративных информационных систем, администрирования файловых систем и системного программного обеспечения инфо-коммуникационной системы.

*Задачи изучения дисциплины:*

- ознакомление с современными и перспективными архитектурами корпоративных информационных систем;
- изучение стандартного и оригинального программного обеспечения используемого для обработки данных;
- приобретение навыков планирования научно-исследовательских работ;
- приобретение навыков поиска информации, необходимой для выполнения профессиональных задач, в том числе, подготовки и решения задач с использованием различных типов корпоративных информационных систем;
- получение опыта по планированию структур каталогов (директорий), пользователей и групп пользователей, использования процедур защиты информации и процедур регистрации пользователей, инсталляций файл-сервера и программного обеспечения рабочих станций.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Теория массового обслуживания**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*
- *ПК-3.3. Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* получение теоретических и практических знаний, позволяющих осуществлять выполнение экспериментов и оформлять результаты исследований по теории вероятностей, при построении и анализе вероятностно-статистических моделей, учитывающих случайные факторы.

*Задачи учебной дисциплины:*

- получение представления о современных методах и средствах моделирования систем массового обслуживания;
- изучение и освоение основных теоретических методов и приемов исследования систем массового обслуживания (МО);
- получение знаний по теории и практике моделирования СМО, в том числе определению их операционных характеристик;
- приобретение опыта составления отчетов и отдельных разделов по тематике исследований (экспериментов, решения практических задач).

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.ДВ.04.02 Теория автоматического управления**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*
- *ПК-3.3. Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование целостного представления о системах автоматического управления (САУ) и математического аппарата анализа и синтеза САУ, позволяющего понимать направления развития современной теории управления и применять их в профессиональной деятельности, а также планировать, осуществлять выполнение и документальное оформление экспериментов (исследований, тестирований) в данной сфере.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение принципов построения систем автоматического управления и их отдельных элементов;
- изучение основных методов анализа САУ во временной и частотных областях, способов синтеза САУ;
- освоение и практическое использование типовых пакетов прикладных программ анализа динамических систем, в том числе для оформления отчетов (разделов отчетов) по результатам проведенных экспериментов (исследований, тестирований).

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.ДВ.05.01 Разработка приложений баз данных**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;*
- *ПК-2.2 Проводит эксперименты в соответствии с поставленными задачами по отдельным этапам работ.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* получение теоретических и практических знаний, позволяющих использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений, а также подготовки документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ в рамках профессиональной деятельности.

*Задачи изучения дисциплины:*

- изучение архитектур и общих принципов функционирования баз данных;

- рассмотрение теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД) и автоматизированных информационных систем (АИС);

- изучения технологий и программного обеспечения для разработки приложений баз данных;

- формирование представления о возможности использования математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации данных;

- получение навыков использования различных методов и программных средств обработки информации при выполнении задач поиска, оценки и выработки новых решений при решении профессиональных задач в области информационно-коммуникационных технологий;

- получение опыта проведения исследований, экспериментов, тестирования в соответствии с поставленными задачами по отдельным этапам работ и подготовки элементов документации по ним.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.05.02 Администрирование локальных и корпоративных сетей**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ.*

- *ПК-2.2 Проводит эксперименты в соответствии с поставленными задачами по отдельным этапам работ.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование знаний об администрировании локальных и корпоративных сетей, получение умений и навыков инсталляции и сопровождения программного обеспечения локальных и корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности; получение теоретических знаний и практических навыков по подготовке документации по отдельным видам работ.

*Задачи учебной дисциплины:* изучение базовых принципов и типовых задач администрирования сетей; изучение сетевой инфраструктуры и компонентов локальных и корпоративных сетей, создание и администрирование одноранговых сетей и сетей на основе активного каталога; приобретение навыков настройки компонентов сетей, разработки и ведения документации.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **ФТД.01 Дополнительные главы высшей математики**

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;*

- *ПК-2.1 Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ.*

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

### Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* обеспечить непрерывность математического образования за счет основных и специальных математических понятий, которые возникают на начальных этапах подготовки обучающихся по данному направлению, а также при проведении исследовательских работ по тематике профессиональных задач.

### *Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление обучающихся со сложными математическими структурами;
- формирование у обучающихся навыков использования метода математической индукции, навыков работы с предикатами и множествами;
- формирование навыков планирования исследований с использованием математического аппарата и подготовки соответствующих отчетов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

## **ФТД.02 Системы компьютерной математики**

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;*
- *ПК-2.1 Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ.*

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

### Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование навыков использования систем компьютерной математики при проведении исследовательских работ по тематике профессиональных задач.

### *Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление обучающихся с основными программными, инструментальными и вычислительными средствами для решения математических задач;
- формирование у обучающихся навыков планирования исследований с использованием основных программных, инструментальных и вычислительных средств для решения математических задач и подготовки соответствующих отчетов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

## **ФТД.03 Системное низкоуровневое программирование**

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения;*
- *ПК-5.2 Проектирует информационные ресурсы, тестирует их с точки зрения пользовательского удобства, программирует приложения и создает программные прототипы решения прикладных задач.*

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

### Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изложить основы архитектуры и функционирования широко применяемых в информационных технологиях микропроцессоров семейства ARM.

*Задачи учебной дисциплины:* научить студентов современной архитектурной реализации и основам программирования ARM-микропроцессоров, обеспечивающих высокую вычислительную производительность и энергоэффективность, позволяющие применять их в широком спектре оборудования; выработать практические навыки применения полученных знаний.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.



## Приложение 12

### Аннотации программ учебной и производственной практик

#### **Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная**

Общая трудоёмкость практики: 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

Цели и задачи практики:

Цель практики: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. В результате ознакомительной практики студент получает информацию для правильного выбора в будущем своих конкретных профессиональных интересов и приоритетов. Практика направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний.

Задачи практики: ознакомление с различными видами производственной деятельности; изучение языков программирования, информационных технологий и систем, применяемых на производстве; получение навыков практической работы на оборудовании и с информационными системами организации.

Тип практики: учебная ознакомительная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: ознакомительная практика, как правило, проводится в учебных, учебно-производственных, учебно-опытных лабораториях, других вспомогательных объектах вуза, на базе информационно-вычислительного центра вуза и на передовых предприятиях ИТ-отрасли.

Разделы (этапы) практики: организация практики (установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета), подготовительный этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы), научно-исследовательский и/или производственный этап (постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчётов), анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов (предоставление и защита отчёта по практике).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

#### **Б2.О.02(У) Учебная практика, проектная**

Общая трудоёмкость практики: 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

Цели и задачи практики:

Цель практики: получить опыт работы в проектах в составе команд, разрабатывающих программные системы, закрепить и освоить навыки решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Задачи практики: изучить методологии индустриального проектирования информационных систем, правила определения требований к системе, состав показа-

телей оценки и выбора проектных решений, методики, методы и средства управления процессами проектирования; научиться использовать способы формализации процессов проектирования, выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, разрабатывать компоненты информационного, программного, технического и технологического обеспечений, включая описание и создание нормативно-справочной, оперативной информации и результатных данных, разработку человеко-машинного интерфейса, написание пользовательской документации, применять типовые проектные решения и пакеты прикладных программ в зависимости от условий задачи, проводить оценку внедрения проекта и осуществлять анализ функционирования и нужд модернизации систем, разрабатывать планы выполнения проектных работ.

Тип практики: учебная проектная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: проектная практика, как правило, проводится в учебных, учебно-производственных, учебно-опытных лабораториях, других вспомогательных объектах вуза, на базе информационно-вычислительного центра вуза и на передовых предприятиях ИТ-отрасли.

Разделы (этапы) практики: организация практики (установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета), подготовительный этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы), научно-исследовательский и/или производственный этап (постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчётов), анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов (предоставление и защита отчёта по практике).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

## **Б2.О.03(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа**

Общая трудоёмкость практики: 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

Цели и задачи практики:

Цель практики: получение первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики: получить первичные профессиональные навыки: работы с научной литературой; участия в научно-исследовательских проектах в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности; изучения информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа; изучения больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий; применения современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; исследования и разработки математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участия в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовки научных и научно-технических публикаций.

Тип практики: производственная, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: производственная практика проводится в структурных подразделениях университета и в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы по соответствующему профилю.

Разделы (этапы) практики: организационно-подготовительный (участие в установочном собрании по практике; подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности); аналитический (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); отчетный (подготовка отчетной документации, защита отчета).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

Общая трудоёмкость практики: 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

Цели и задачи практики:

Цель практики: изучение технологий разработки программного обеспечения, используемых в компаниях ИТ-индустрии, приобретение студентами знаний, умений и навыков работы в инструментальных средах, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачи практики: закрепить и освоить навыки решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; изучить методы создания и исследования новых практик ориентированных математических моделей с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники; закрепить и освоить технологии обработки и анализа данных.

Тип практики: учебная технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: проводится в учебных, учебно-производственных, учебно-опытных лабораториях, других вспомогательных объектах вуза, на базе информационно-вычислительного центра вуза и на передовых предприятиях ИТ-отрасли.

Разделы (этапы) практики: организация практики (установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета), подготовительный этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы), научно-исследовательский и/или производственный этап (постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчётов), анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов (предоставление и защита отчёта по практике).

Форма промежуточной аттестации – зачет 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:

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 современных информационных технологий и систем в условиях реального производственного цикла и овладения передовыми методами и инструментальными средствами.

Задачи практики: получить опыт работы в проектах в составе команд, разрабатывающих программные системы, изучить методические, инструктивные и нормативные материалы предприятий, занимающихся индустриальной разработкой программного обеспечения; закрепить и освоить навыки решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; изучить методы создания и исследования новых практик ориентированных математических моделей с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники; закрепить и освоить технологии обработки и анализа данных.

Тип практики: производственная проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы по соответствующему профилю.

Разделы (этапы) практики: подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности); аналитический (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.