

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 26.06.2020 г. протокол № 6

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Профиль подготовки: **Математические методы и компьютерные технологии в  
естествознании, экономике и управлении**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Квалификация: **Бакалавр**


Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: 2020

**СОГЛАСОВАНО**

Представитель работодателя:

Начальник отдела

АО Концерн «Созвездие», 

д-р ф.-м. наук

Д.В. Костин



М.П.

Воронеж 2020

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2021/2022 учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 учебном году на заседании ученого совета университета 31.08.2021 г. протокол № 6

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

Е.Е. Чупандина

31.08.2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы	4
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
2.2. Перечень профессиональных стандартов	5
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	5
3.1. Профиль/специализация образовательной программы	5
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	6
3.3 Объем программы	6
3.4 Срок получения образования	6
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	11
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (обязательные, рекомендуемые, вузовские)	13
5. Структура и содержание ОПОП	14
5.1. Структура и объем ОПОП	14
5.2 Календарный учебный график	14
5.3. Учебный план	14
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик	15
5.5. Государственная итоговая аттестация	15
6. Условия осуществления образовательной деятельности	15
6.1 Общесистемные требования	15
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	16
6.3 Кадровые условия реализации программы	16
6.4 Финансовые условия реализации программы	17
6.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	17

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий (материально-техническое, учебно-методическое, кадровое и финансовое обеспечение), который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

### **1.1. Нормативные документы**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «23» августа 2017 г. №807 (далее – ФГОС ВО);

### **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 и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

образование и наука (в сферах дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований);

связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления производством).

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 следующего типа: научно-исследовательский.

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются: системообразующие понятия фундаментальной (гипотезы, теоремы, методы, математические модели) и прикладной (алгоритмы, программы, базы данных, операционные системы, компьютерные технологии) математики. Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе междисциплинарных. Имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов, а также других процессов цифровой экономики.

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

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки и используемых при формировании ОПОП приведен в приложении 1.

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

## **3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы реализуемой в рамках направления подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»**

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

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки - Математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении.

### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.

### 3.3. Объем программы

Объем программы составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, по индивидуальному учебному плану.

### 3.4. Срок получения образования:

в очной форме обучения составляет 4 года.

### 3.5. Минимальный объем контактной работы

Минимальный объем контактной работы по образовательной программе составляет 3912,67 часов.

### 3.6. Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

### 3.7. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной 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

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие **универсальные компетенции**

**Таблица 4.1**

Категория универсальных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения универсальной 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 по-	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требова-

		<p>ставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ниям правовых норм.</p> <p>УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.3. Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.</p> <p>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.</p> <p>УК-2.5. Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы.</p> <p>УК-2.6. Оценивает эффективность результатов проекта.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде.</p> <p>УК-3.3. Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия.</p> <p>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.</p> <p>УК-3.5. Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат.</p> <p>УК-3.6. Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон.</p>
Коммуникация	УК-4	<p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения.</p> <p>УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке.</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и не-</p>



			<p>официальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке.</p> <p>УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке.</p> <p>УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи.</p>
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 социо-культурные 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>
	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,</p>

			<p>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. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте; имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>
	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>
	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 индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1.	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-2.	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.

	ОПК-4.	Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.
Компьютерная грамотность	ОПК-6.	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ. ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов. ОПК-6.3. Имеет практические навыки применения экономических знаний.
Финансовая грамотность	ОПК-7	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1. Демонстрирует знания основных экономических понятий и процессов. ОПК-7.2. Умеет использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности. ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения экономических знаний в профессиональной деятельности
Правовая грамотность	ОПК-8.	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-8.1. Знает базовые основы права. ОПК-8.2. Умеет применять правовые знания в практической и профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний.

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

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

**Таблица 4.4**

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.
	ПК-2	Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ.	ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ. ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования. ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.
	ПК-3	Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления.	ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей. ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования. ПК-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.
	ПК-4	Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в	ПК-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований. ПК-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической инфор-

		данной области исследований.	мации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения. ПК-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
--	--	------------------------------	---

## 5. Структура и содержание ОПОП

### 5.1. Структура и объем ОПОП

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа бакалавриата:

Таблица 5.1

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	214 з.е.
Блок 2	Практика	20 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з.е.
Объем программы		240 з.е.

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 по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; производственная практика, научно-исследовательская работа; производственная практика, преддипломная. Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о порядке проведения практик.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 76,2% 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

Документ, определяющий перечень дисциплин (модулей), практик, их объем (в зачетных 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. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик**

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в Приложении 8, аннотации рабочих программ практик представлены в Приложении 9.

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа обязательно содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), 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 и программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе, утвержденной Ученым советом математического факультета. Программа ГИА размещена в ЭИОС ВГУ.

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

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

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

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

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам (ЭУК и/или МООК), 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):

- доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам): Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (доступ осуществляется по адресу: <https://urait.ru>); Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (доступ осуществляется по адресу: <https://biblioclub.ru/>); Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (доступ осуществляется по адресу: <https://www.studmedlib.ru>); Электронно-библиотечная система «Лань» (доступ осуществляется по адресу: <https://e.lanbook.com/>); Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (доступ осуществляется по адресу: <https://rucont.ru>; доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль можно получить по адресу: [elib@lib.vsu.ru](mailto:elib@lib.vsu.ru)).

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

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации;



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

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).

86 процентов 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 (модуля), что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО.

8 процентов 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.

86 процентов 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 магистратуры 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 (модулей) и практик.

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утвержденным ученым советом факультета.

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

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

Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета, утвержденное ученым советом ВГУ;

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденное решением Ученого совета ВГУ;

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

Положение о независимой оценке качества образования в Воронежском государственном университете

Разработчики ООП:

Декан факультета

Руководитель (куратор) программы

А.Д. Баев

А.Д. Баев

Программа обсуждена и рекомендована Ученым советом математического факультета от 22.06.2020 г. протокол № 0500-04.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом направления 02.03.01 Математика и компьютерные науки, используемых при разработке образовательной программы бакалавриата по профилю «Математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
1.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы уровня бакалавриат по направлению подготовки  
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5
	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	B/01.6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	B/03.6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	C/01.6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	C/02.6

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

	Наименование	Формируемые индикаторы достижения компетенций
<b>Б1</b>	<b>Наименование дисциплины (модуля), практики</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 (история России, всеобщая история)	УК-5.1
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1, УК-4.5
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1 – УК-8.4
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1 – УК-7.3
Б1.О.06	Основы права и антикоррупционного законодательства	УК-2.1 – УК-2.3, УК-10.1 – УК-10.3, ОПК-8.1 – ОПК-8.3
Б1.О.07	Экономика и финансовая грамотность	УК-9.1 – УК-9.5, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1 – ОПК-7.3
Б1.О.08	Математический анализ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.09	Алгебра	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.10	Аналитическая геометрия	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.11	Технология программирования и работа на ЭВМ	ОПК-4.1 – ОПК-4.3; ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1
Б1.О.12	Математическая логика	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.13	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	ОПК-4.1 – ОПК-4.3; ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1
Б1.О.14	Дифференциальные уравнения	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.15	Дифференциальная геометрия и топология	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.16	Комплексный анализ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.17	Дискретная математика	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.18	Функциональный анализ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.19	Теория вероятностей	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.20	Теоретическая механика	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.21	Операционные системы	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1
Б1.О.22	Действительный анализ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.23	Теория случайных процессов	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.24	Уравнения математической физики	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.25	Метод Фурье	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.26	Базы данных	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1
Б1.О.27	Математические модели механических систем	ОПК-1.1 – ОПК-1.3



Б1.О.28	Методы оптимизаций	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
Б1.О.29	Численные методы	ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-4.1 – ОПК-4.3
Б1.О.30	Математическое моделирование	ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-3.1 – ОПК-3.3, ОПК-4.1 – ОПК-4.3
Б1.О.31	Теория чисел	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.32	Математическая статистика	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.33	Информационная безопасность	ОПК-4.1 – ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1
Б1.О.34	Универсальные математические пакеты	ОПК-4.1 – ОПК-4.3
Б1.О.35	Управление проектами	ОПК-4.1, ОПК-4.2
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
Б1.В.01	Культурология	УК-5.2, УК-5.3
Б1.В.02	Деловое общение и культура речи	УК-4.1 – УК-4.4
Б1.В.03	Психология личности и ее саморазвития	УК-3.1 – УК-3.6, УК-6.1 – УК-6.6
Б1.В.04	Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика	ПКВ-1.1, ПКВ-1.3, ПКВ-2.2, ПКВ-2.3, ПКВ-3.2
Б1.В.05	Асимптотические методы	ПКВ-2.3, ПКВ-3.1, ПКВ-3.2
Б1.В.06	Эконометрика	ПКВ-1.2, ПКВ-2.2, ПКВ-3.1 – ПКВ-3.3
Б1.В.07	Статистический анализ данных массовых источников	ПКВ-2.1 – ПКВ-2.3, ПКВ-3.1, ПКВ-3.2
Б1.В.08	Математические модели принятия решений	ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-3.1, ПКВ-4.1 – ПКВ-4.3
Б1.В.09	Математические модели физических процессов	УК-1.1, УК-1.2, ПКВ-2.1 – ПКВ-2.3
Б1.В.10	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.4 – УК-7.6
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>	
Б1.В.ДВ.01.01	Методы социально-экономического прогнозирования	ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-2.1, ПКВ-3.1
Б1.В.ДВ.01.02	Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях	ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-2.1, ПКВ-3.1
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b>	
Б1.В.ДВ.02.01	Математические методы в страховании	ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-2.1, ПКВ-3.1
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование рискованных ситуаций	ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-2.1, ПКВ-3.1
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03</b>	
Б1.В.ДВ.03.01	Экономические моделирования средствами <i>libre office.Calc</i>	ПКВ-2.1, ПКВ-2.2, ПКВ-3.1, ПКВ-3.2
Б1.В.ДВ.03.02	Финансовые пирамиды	ПКВ-2.1, ПКВ-2.2, ПКВ-3.1, ПКВ-3.2
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору Б1.В.ДВ.04</b>	
Б1.В.ДВ.04.01	Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики	ПКВ-1.1, ПКВ-1.2, ПКВ-3.1, ПКВ-3.2
Б1.В.ДВ.04.02	Решение нестандартных задач математики и информатики	ПКВ-1.1, ПКВ-1.2, ПКВ-3.1, ПКВ-3.2

<b>Б.2</b>	<b>Практика</b>	
<b>Б.2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>	
Б2.О.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-2.1 – ОПК-2.3, ОПК-3.1 – ОПК-3.3
Б.2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б2.В.01(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-2.1 – ПКВ-2.3, ПКВ-3.1 – ПКВ-3.3, ПКВ-4.1 – ПКВ-4.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-2.1 – ПКВ-2.3, ПКВ-3.1 – ПКВ-3.3, ПКВ-4.1 – ПКВ-4.3
Б2.В.03(Пр)	Производственная практика, преддипломная	ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-2.1 – ПКВ-2.3, ПКВ-3.1 – ПКВ-3.3, ПКВ-4.1 – ПКВ-4.3
<b>Б.3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1 – УК-1.2, УК-2.1 – УК-2.6, УК-3.1 – УК-3.6, УК-4.1 – УК-4.5, УК-5.1 – УК-5.3, УК-6.1 – УК-6.6, УК-7.1 – УК-7.6, УК-8.1 – УК-8.5, ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-2.1 – ОПК-2.3, ОПК-3.1 – ОПК-3.3, ОПК-4.1 – ОПК-4.3, ОПК-5.1 – ОПК-5.3, ОПК-6.1 – ОПК-6.3, ОПК-7.1 – ОПК-7.3, ПКВ-1.1 – ПКВ-1.3, ПКВ-2.1 – ПКВ-2.3, ПКВ-3.1 – ПКВ-3.3, ПКВ-4.1 – ПКВ-4.3
ФТД	Факультативы	
ФТД.01	Дополнительные главы ОДУ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
ФТД.02	Дополнительные главы уравнений математической физики	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
ФТД.03	Основы линейного программирования	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1



## Календарный учебный график

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

# Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	17 3/6	17 1/6	34 4/6	17 3/6	17	34 3/6	18 1/6	17 1/6	35 2/6	17 2/6	11 1/6	28 3/6	133
Э	Экзаменационные сессии	2 4/6	2 4/6	5 2/6	2	3 2/6	5 2/6	2	2 4/6	4 4/6	2	1 2/6	3 2/6	18 4/6
У	Учебная практика					2	2							2
П	Производственная практика								2	2		2	2	4
Пд	Преддипломная практика											2	2	2
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	1 5/6	8	9 5/6	2	6	8	2	6	8	2	8	10	35 5/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6	5/6	2 1/6	1 2/6	5/6	2 1/6	1/6	5/6	2 (12 дн)	1 2/6	5/6	1/6	8 3/6
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			
Итого		23 2/6	28 4/6	52	22 5/6	29 1/6	52	23 2/6	28 4/6	52	22 4/6	29 2/6	52	208
Студентов											17			
Групп											2			

## Учебный план 1 курс

[illegible]

## Учебный план 2 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Конт роль
ИТОГО (с факультативами)				###							28,5	19 3/6		###							32,5	22 2/6	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				###							27,5			###							32,5		
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56										56									
	ОП, факультативы (в период экз. с			54										54									
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по ф			27										29									
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по ф			27										29									
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			2,8										2,9									
дисциплины				###	534	##	##	##	##	108	28,5	ТО: 17 Э: 2		###	538	##	34	##	##	180	29,5	ТО: 17 Э: 3 1/3	
1	Б1.0.03	Иностранный язык	За	72	34			34	38		2		Экс	108	34			34	38	36	3		Экс За
2	Б1.0.07	Экономика и финансовая грамотность	ЗаО	72	32	16		16	40		2												ЗаО
3	Б1.0.08	Математический анализ	Экс За К(2)	216	100	50		50	80	36	6		Экс За КР К(2)	252	136	68		68	80	36	7		Экс(2) За(2) КР К(4)
4	Б1.0.11	Технология программирования и работа на ЭВМ	За К(2)	126	68	34	34		58		3,5		Экс К(2)	162	68	34	34		58	36	4,5		Экс За К(4)
5	Б1.0.13	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	Экс К	108	32	16	16		40	36	3												Экс К
6	Б1.0.14	Дифференциальные уравнения	Экс За К(2)	288	136	68	68		116	36	8												Экс За К(2)
7	Б1.0.15	Дифференциальная геометрия и топология	За К	108	68	34		34	40		3												За К
8	Б1.0.16	Комплексный анализ											Экс За К(2)	216	102	34		68	78	36	6		Экс За К(2)
9	Б1.0.17	Дискретная математика											Экс К(2)	144	50	34		16	58	36	4		Экс К(2)
10	Б1.0.18	Функциональный анализ											За К(2)	108	68			68	40		3		За К(2)
11	Б1.8.02	Деловое общение и культура речи											За	72	32	16		16	40		2		За
12	Б1.8.10	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)
13	ФТД.01	Дополнительные главы обыкновенных дифференциальных уравнений	За	36	16	16			20		1												За
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экс(3) За(7) ЗаО К(8)										Экс(5) За(5) КР К(10)										
ПРАКТИКИ		(План)												108	2			2	106		3	2	
Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы													За	108	2			2	106		3	2	За
ГИА		(План)																					
КАНИКУЛЫ											2										6		

## Учебный план 3 курс

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 5										з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 6										з.е.	Неделя	Контроль
				Академических часов						Академических часов							Академических часов												
				Всего	Кон- такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр- оль	Всего	Кон- такт.	Лек				Лаб	Пр	СР	Контр- оль									
ИТОГО (с факультативами)					1146							30	20 1/6		1180							31	21 5/6						
ИТОГО по ОП (без факультативов)					1110							29			1180							31							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			57,2										54,1															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54										54															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физик.)			29,8										26,3															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физик.)			29,8										26,3															
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физик.)			2,7										2,8															
ДИСЦИПЛИНЫ					1146	606	288	18	300	432	108	30	ТО: 18 1/6 З: 2		1072	498	234	34	230	430	144	28	ТО: 17 1/6 З: 2						
1	Б1.0.01	Философия	Экз	144	72	36		36	36	36	4												Экз						
2	Б1.0.18	Функциональный анализ		36	18	18			18		1		Экз К	108	50	34		16	22	36	3		Экз К						
3	Б1.0.19	Теория вероятностей	Экз	144	72	36		36	36	36	4												Экз						
4	Б1.0.20	Теоретическая механика	За К	108	72	36		36	36		3		Экз К(2)	144	34	34			74	36	4		Экз За К(3)						
5	Б1.0.21	Операционные системы	За К	72	36	18	18		36		2												За К						
6	Б1.0.22	Действительный анализ	За К	108	54	18		36	54		3												За К						
7	Б1.0.23	Теория случайных процессов											За К	72	32	16		16	40		2		За К						
8	Б1.0.24	Уравнения математической физики	За К(2)	108	72	36		36	36		3		Экз К	144	68	34		34	40	36	4		Экз За К(3)						
9	Б1.0.25	Метод Фурье											За К	72	32	16		16	40		2		За К						
10	Б1.0.26	Базы данных											За К	108	68	34	34		40		3		За К						
11	Б1.0.27	Математические модели механических систем											За К	72	34			34	38		2		За К						
12	Б1.0.35	Управление проектами											ЗаО К	72	32	16		16	40		2		ЗаО К						
13	Б1.8.03	Психология личности и ее развитие	ЗаО	72	36	18		18	36		2												ЗаО						
14	Б1.8.04	Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономической динамика	Экз К(2)	144	72	36		36	36	36	4												Экз К(2)						
15	Б1.8.05	Асимптотические методы	За К	108	36	18		18	72		3												За К						
16	Б1.8.06	Эконометрика											Экз КР К	144	50	34		16	58	36	4		Экз КР К						
17	Б1.8.10	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	66	48			48	18				За	64	48			48	16				За(2)						
18	Б1.8.В8.01.01	Методы социально-экономического прогнозирования											За К	72	50	16		34	22		2		За К						
19	Б1.8.В8.01.02	Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях											За К	72	50	16		34	22		2		За К						
21	ФТД.02	Дополнительные главы уравнений математической физики	За	36	18	18			18		1												За						
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(3) За(7) ЗаО К(8)										Экз(4) За(6) ЗаО КР К(11)															
ПРАКТИКИ			(План)											108	2			2	106		3	2							
Производственная практика, научно-исследовательская работа													ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО						
ГИА			(План)																										
КАНИКУЛЫ												2											6						

## Учебный план 4 курс

№	Индекс	Наименование	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль				
				Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр	СР	Контр. аль				Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр	СР	Контр. аль							
ИТОГО (с факультативами)				1098								30,5	19 2/6		1098								30,5	20 3/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1062								29,5			1062								30,5				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		57,2											53,2												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54											54												
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физик.)		23,5											24												
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физик.)		23,5											24												
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физик.)																									
ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1098	422	218	68	136	568	108	30,5	ТО: 17 1/3 3: 2		666	268	140	54	74	326	72	18,5	ТО: 11 1/6 3: 1					
1	Б1.0.01	Безопасность жизнедеятельности	За	72	32	16		16	40		2											За					
2	Б1.0.06	Основы права и антикоррупционного законодательства										За	72	32	22		10	40		2		За					
3	Б1.0.28	Методы оптимизаций	Экз К(2)	144	68	34		34	40	36	4											Экз К(2)					
4	Б1.0.29	Численные методы	К(2)	90	68	34	34		22		2,5							48	36	3,5		Экз К(3)					
5	Б1.0.30	Математическое моделирование										За К	72	44	22		22	28		2		За К					
6	Б1.0.31	Теория чисел										За К	72	32	22		10	40		2		За К					
7	Б1.0.32	Математическая статистика										Экз К	108	44	22	22		28	36	3		Экз К					
8	Б1.0.33	Информационная безопасность										За К	72	20	10	10		52		2		За К					
9	Б1.0.34	Универсальные математические пакеты	За К	72	34		34		36		2											За К					
10	Б1.8.07	Статистический анализ данных массовых источников	Экз К(2)	144	68	34		34	40	36	4											Экз К(2)					
11	Б1.8.08	Математические модели принятия решений										За К	72	32	10		22	40		2		За К					
12	Б1.8.09	Математические модели физических процессов	За К	72	50	34		16	22		2											За К					
13	Б1.8.ДВ.02.01	Математические методы в статистике	Экз К	108	50	34		16	22	36	3											Экз К					
14	Б1.8.ДВ.02.02	Моделирование рискованных ситуаций	Экз К	108	50	34		16	22	36	3											Экз К					
16	Б1.8.ДВ.03.01	Экономические моделирования средствами libre office Calc										За К	72	20	10		10	52		2		За К					
17	Б1.8.ДВ.03.02	Финансовые пирамиды										За К	72	20	10		10	52		2		За К					
18	Б1.8.ДВ.04.01	Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики	За	72	32	16		16	40		2											За					
19	Б1.8.ДВ.04.02	Решение нестандартных задач математики и информатики	За	72	32	16		16	40		2											За					
20	Б2.8.02(п)	Производственная практика, научно-исследовательская	ЗаО	288	4			4	284		8											ЗаО					
21	ФТД.03	Основы линейного программирования	За	36	16	16			20		1											За					
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(3) За(5) ЗаО К(9)										Экз(2) За(6) К(7)													
ПРАКТИКИ			(План)											216	4			4	212		6	4					
	Производственная практика, научно-исследовательская работа											ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО					
	Производственная практика, преддипломная											ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО					
ГИА			(План)											216					207	9	6	4					
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											Экз	216						207	9	6	4	Экз				
КАНИКУЛЫ														2											8		

### Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	<p>Философия</p> <p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Правоведение</p> <p>Управление проектами</p> <p>Математический анализ</p> <p>Алгебра</p> <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Технология программирования и работа на ЭВМ</p> <p>Математическая логика</p> <p>Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Дифференциальная геометрия и топология</p> <p>Комплексный анализ</p> <p>Дискретная математика</p> <p>Функциональный анализ</p> <p>Теория вероятностей</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Операционные системы</p> <p>Действительный анализ</p> <p>Теория случайных процессов</p> <p>Уравнения математической физики</p> <p>Метод Фурье</p> <p>Базы данных</p> <p>Математические модели механических систем</p> <p>Методы оптимизаций</p> <p>Численные методы</p> <p>Математическое моделирование</p>	Лаборатория 40/4	<p>Специализированная мебель, кондиционер (2 шт.), доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (19 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное</p>



	<p>Теория чисел Математическая статистика Информационная безопасность Универсальные математические пакеты Теория алгоритмов Культурология Деловое общение и культура речи Психология личности и ее саморазвития Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика Асимптотические методы Статистические методы в экономике Статистический анализ данных массовых источников Математические модели принятия решений Математические модели физических процессов Методы социально-экономического прогнозирования Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях Математические методы в страховании Моделирование рискованных ситуаций Экономические моделирования средствами libre office.Calc Финансовые пирамиды Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики Решение нестандартных задач математики и информатики Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>			<p>и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
2.	<p>Философия История (история России, всеобщая история) Иностранный язык Безопасность жизнедеятельности</p>	Лаборатория 508	Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (монито-	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-</b></p>

<p>Правоведение Управление проектами Математический анализ Алгебра Аналитическая геометрия Технология программирования и работа на ЭВМ Математическая логика Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование Дифференциальные уравнения Дифференциальная геометрия и топология Комплексный анализ Дискретная математика Функциональный анализ Теория вероятностей Теоретическая механика Операционные системы Действительный анализ Теория случайных процессов Уравнения математической физики Метод Фурье Базы данных Математические модели механических систем Методы оптимизаций Численные методы Математическое моделирование Теория чисел Математическая статистика Информационная безопасность Универсальные математические пакеты Теория алгоритмов Культурология Деловое общение и культура речи Психология личности и ее саморазвития Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика Асимптотические методы Статистические методы в экономике Статистический анализ данных массовых источников Математические модели принятия решений</p>		<p>ры Samsung 19", системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)</p>	<p><b>07/01-19 от 09.01.19);</b> LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:</p>
--	--	---	---

	<p>Математические модели физических процессов</p> <p>Методы социально-экономического прогнозирования</p> <p>Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях</p> <p>Математические методы в страховании</p> <p>Моделирование рискованных ситуаций</p> <p>Экономические моделирования средствами libre office.Calc</p> <p>Финансовые пирамиды</p> <p>Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики</p> <p>Решение нестандартных задач математики и информатики</p> <p>Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>			<p><a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
3.	<p>Философия</p> <p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Правоведение</p> <p>Управление проектами</p> <p>Математический анализ</p> <p>Алгебра</p> <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Технология программирования и работа на ЭВМ</p> <p>Математическая логика</p> <p>Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Дифференциальная геометрия и топология</p> <p>Комплексный анализ</p> <p>Дискретная математика</p> <p>Функциональный анализ</p>	Лаборатория 501	<p>Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (16 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p>

<p>Теория вероятностей Теоретическая механика Операционные системы Действительный анализ Теория случайных процессов Уравнения математической физики Метод Фурье Базы данных Математические модели механических систем Методы оптимизаций Численные методы Математическое моделирование Теория чисел Математическая статистика Информационная безопасность Универсальные математические пакеты Теория алгоритмов Культурология Деловое общение и культура речи Психология личности и ее саморазвития Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика Асимптотические методы Статистические методы в экономике Статистический анализ данных массовых источников Математические модели принятия решений Математические модели физических процессов Методы социально-экономического прогнозирования Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях Математические методы в страховании Моделирование рискованных ситуаций Экономические моделирования средствами libre office.Calc Финансовые пирамиды Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики Решение нестандартных задач математики и информатики</p>			<p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>)</p>
--	--	--	--

	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
4.	<p>Философия</p> <p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Правоведение</p> <p>Управление проектами</p> <p>Математический анализ</p> <p>Алгебра</p> <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Технология программирования и работа на ЭВМ</p> <p>Математическая логика</p> <p>Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Дифференциальная геометрия и топология</p> <p>Комплексный анализ</p> <p>Дискретная математика</p> <p>Функциональный анализ</p> <p>Теория вероятностей</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Операционные системы</p> <p>Действительный анализ</p> <p>Теория случайных процессов</p> <p>Уравнения математической физики</p> <p>Метод Фурье</p> <p>Базы данных</p> <p>Математические модели механических систем</p> <p>Методы оптимизаций</p> <p>Численные методы</p> <p>Математическое моделирование</p> <p>Теория чисел</p> <p>Математическая статистика</p>	<p>Лаборатория 310</p> <p>«Моделирования и проектирования информационных и аналитических систем»</p>	<p>Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, проектор, экран на треноге, интерактивный стол (50" BM Group), принтер/сканер/копир, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Kraftway Credo) (12 шт.)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);</p> <p>MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p> <p>Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>);</p> <p>Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>);</p> <p>NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное</p>



	<p>Информационная безопасность          Универсальные математические пакеты          Теория алгоритмов          Культурология          Деловое общение и культура речи          Психология личности и ее саморазвития          Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика          Асимптотические методы          Статистические методы в экономике          Статистический анализ данных массовых источников          Математические модели принятия решений          Математические модели физических процессов          Методы социально-экономического прогнозирования          Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях          Математические методы в страховании          Моделирование рискованных ситуаций          Экономические моделирования средствами libre office.Calc          Финансовые пирамиды          Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики          Решение нестандартных задач математики и информатики          Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы          Производственная практика, научно-исследовательская работа          Производственная практика, преддипломная          Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>			<p>и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);          Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);          Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);          1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);          Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);          Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);          WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);          7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);          Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);          VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);          VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
5.	<p>Философия          История (история России, всеобщая история)          Иностранный язык          Безопасность жизнедеятельности          Правоведение          Управление проектами</p>	<p>Лаборатория 312          «Технологий и программно-аппаратных средств обеспе-</p>	<p>Специализированная мебель, кондиционер (1 шт.), доска маркерная, проектор, интерактивная панель (86" BM Group), прин-</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020);          MATLAB Classroom (<b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b>);          LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL),</p>

<p>Математический анализ Алгебра Аналитическая геометрия Технология программирования и работа на ЭВМ Математическая логика Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование Дифференциальные уравнения Дифференциальная геометрия и топология Комплексный анализ Дискретная математика Функциональный анализ Теория вероятностей Теоретическая механика Операционные системы Действительный анализ Теория случайных процессов Уравнения математической физики Метод Фурье Базы данных Математические модели механических систем Методы оптимизаций Численные методы Математическое моделирование Теория чисел Математическая статистика Информационная безопасность Универсальные математические пакеты Теория алгоритмов Культурология Деловое общение и культура речи Психология личности и ее саморазвития Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика Асимптотические методы Статистические методы в экономике Статистический анализ данных массовых источников Математические модели принятия решений Математические модели физических процессов</p>	<p>чения информационной безопасности»</p>	<p>тер/сканер/копир (Kyocera TASKalfa 181), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Core i3) (13 шт.)</p>	<p>бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:</p>
---	---	---	---



	<p>Методы социально-экономического прогнозирования</p> <p>Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях</p> <p>Математические методы в страховании</p> <p>Моделирование рискованных ситуаций</p> <p>Экономические моделирования средствами libre office.Calc</p> <p>Финансовые пирамиды</p> <p>Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики</p> <p>Решение нестандартных задач математики и информатики</p> <p>Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>			<p><a href="https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/">https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/</a>);</p> <p>Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7zip.org/license.txt">https://www.7zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);</p> <p>Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://source.android.com/setup/start/licenses">https://source.android.com/setup/start/licenses</a>)</p>
6	<p>Философия</p> <p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Правоведение</p> <p>Управление проектами</p> <p>Математический анализ</p> <p>Алгебра</p> <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Математическая логика</p> <p>Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Дифференциальная геометрия и топология</p> <p>Комплексный анализ</p>	<p>190, 193, 225, 227, 304, 305, 306, 314, 315, 318, 319, 320, 321, 323, 325, 329, 335, 337, 345, 428, 430, 435, 436, 437, 439, 477, 478, 480, 501П, 502П, 504П, 508П.</p>	<p>Специальная мебель, доска.</p>	

<p>Дискретная математика Функциональный анализ Теория вероятностей Теоретическая механика Операционные системы Действительный анализ Теория случайных процессов Уравнения математической физики Метод Фурье Базы данных Математические модели механических систем Методы оптимизаций Численные методы Математическое моделирование Теория чисел Математическая статистика Информационная безопасность Универсальные математические пакеты Теория алгоритмов Культурология Деловое общение и культура речи Психология личности и ее саморазвития Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика Асимптотические методы Статистические методы в экономике Статистический анализ данных массовых источников Математические модели принятия решений Математические модели физических процессов Методы социально-экономического прогнозирования Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях Математические методы в страховании Моделирование рискованных ситуаций Финансовые пирамиды Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики Решение нестандартных задач математики и информатики</p>			
---	--	--	--

	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
7	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Спортивный зал	гимнастические стенки (4 шт.), брусья (2 шт.), маты гимнастические (10 шт.), гантели (8 шт.), баскетбольные щиты (2 шт.), волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные и волейбольные мячи (20 шт.), бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи (25 шт.).	
8	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Лаборатория 508П	Специализированная мебель, кондиционер, доска маркерная, компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Tempo) (2 шт.), компьютеры (мониторы Samsung 19", системные блоки Arbyte Quint) (6 шт.)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (договор №3010-15/207-19 от 30.04.2019, действует до 01.05.2020); MATLAB Classroom ( <b>сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19</b> ); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> ); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a> ); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a> ); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бес-

			<p>платное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>);</p> <p>Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p> <p>Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>)</p>
--	--	--	---

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Бурлуцкая М.Ш.  
05.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

1. Код и наименование направления подготовки:  
02.03.01 Математика и компьютерные науки
2. Профиль подготовки/специализация: все профили
3. Квалификация выпускника: Бакалавр
4. Составители программы: к. ф.-м. наук, доцент Давыдова М.Б.
5. Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета.  
Протокол №0500-07 от 29.06.2021
6. Учебный год: 2021-2022

## 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;
- *лично-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 всероссийских 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 конституционные 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 эколого-направленной 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, недовыполнен – 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 математического факультета



Бурлуцкая М.Ш.

05.07.2021

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ\***  
на 2021/2022 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

1.	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
2.	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
3.	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
4.	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
		Творческий фестиваль «Первокурсник» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Декабрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Новогодний концерт «Голубой огонек» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Конец декабря	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Университетская весна (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Апрель	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Ночной университет ВГУ (развитие культуры в студенческой среде, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков)	Февраль	Университетский	Объединенный совет обучающихся



5.	Физическое воспитание	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
		Фестиваль национальных видов спорта «Русский спорт» (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		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
6.	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
		Посвящение в студенты (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры, адаптация первокурсников в студенческом сообществе)	Сентябрь	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
		Масленица (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	Конец февраля – начало марта	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
		Турнир Трёх Наук (повышение мотивации профессионального совершенствования обучающихся путем нестандартного подхода к изучению науки)	В течение учебного года	Всероссийский	Объединенный совет обучающихся
		Профессиональный форум «Математика – путь к успеху»	Март	Факультетский	Факультет

\*Примечания:

1. Общеуниверситетский календарный план дополняется факультетскими мероприятиями по направлениям воспитательной работы.
2. По решению ученого совета факультета из календарного плана могут быть изъяты отдельные мероприятия нефакультетского уровня (по представлению заместителя декана по воспитательной работе).

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)****Б1.О.01 Философия**

Общая трудоемкость 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 социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цель изучения дисциплины:*

- 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 (история России, всеобщая история)**

Общая трудоемкость 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 История (история России, всеобщая история) относится к обязательной части Блока 1.

**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 трудоемкость 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 и иностранном(ых) языке(ах):

- УК-4.1. Выбирает на государственном и 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 Иностранный язык относится к обязательной части Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- повышение уровня владения ИЯ, 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;
- 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;
- 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;

- 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.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций:

- УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

- УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности.

- УК-8.3. Соблюдает и разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального и биолого-социального происхождения; умеет грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.

- УК-8.4. Готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

- УК-8.5. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте; имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к обязательной части Блока 1.

##### **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 ЧС.

*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 ЧС;

- психологическая готовность эффективного взаимодействия в условиях ЧС.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### **Б1.О.05 Физическая культура и спорт**

Общая трудоемкость 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: дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения 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 – зачет.

**Б1.О.06 Правоведение**

Общая трудоемкость 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.

ОПК-7. Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности:

- ОПК-7.1. Знает базовые основы правовых знаний.
- ОПК-7.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- 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 – зачет.

### **Б1.О.07 Управление проектами**

Общая трудоемкость 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.

ОПК-6. Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности:

- ОПК-6.1. Знает базовые основы экономических знаний.

- ОПК-6.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-6.3. Имеет практические навыки применения экономических знаний.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
- обучение инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов в сфере оценки и расчетов эффективности разного рода проектов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта;
- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б1.О.08 Математический анализ**

Общая трудоемкость дисциплины – 27 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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



**Цели и задачи учебной дисциплины:***Цели освоения учебной дисциплины:*

- обучение основам математического анализа для формирования у студентов представления о математике как особом методе познания природы, осознания общности математических понятий и моделей, приобретения навыков логического мышления и оперирования абстрактными математическими объектами;

- воспитание высокой математической культуры;

- закладка фундамента математического образования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- развить умение самостоятельной работы с учебными пособиями и другой научной и математической литературой;

- ознакомить студентов с основными математическими понятиями и методами дифференциального и интегрального исчисления функции одной и многих переменных, формулировками и доказательствами наиболее важных как с теоретической, так и с практической точки зрения теорем данного курса;

- привить навыки решения основных типов задач по разделам дисциплины; выработать у студентов навыки применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач;

- привить точность и обстоятельность аргументации в математических и других научных рассуждениях;

- сформировать высокий уровень математической культуры, достаточный для понимания и усвоения последующих курсов;

- способствовать: подготовке к ведению исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

**Б1.О.09 Алгебра**

Общая трудоемкость дисциплины – 15 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- освоение основных понятий и фактов алгебры;
- овладение основными методами решения задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с основными алгебраическими понятиями и фактами;
- овладение основными методами решения задач;
- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач алгебры и других математических дисциплин.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

**Б1.О.10 Аналитическая геометрия**

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- формирование геометрической культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов;

- формирование знаний основ аналитической геометрии, умений ими оперировать и применять их при решении различных задач;

- овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования его в приложениях.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование у будущих математиков комплексных знаний об основных структурах основах аналитической геометрии;

- приобретение студентами навыков и умений по решению простейших задач аналитической геометрии.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

**Б1.О.11 Технология программирования и работа на ЭВМ**

Общая трудоемкость дисциплины – 16 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности:

- ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

- ОПК-5.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Технология программирования и работа на ЭВМ относится к обязательной части Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- введение в проблематику, связанную с обработкой информации с помощью компьютеров;

- освоение базовых алгоритмических и современных программных и аппаратных средств информационных технологий.

*Задачи учебной дисциплины:*

- систематизация подходов к изучению предмета и формирование единой системы понятий, связанных с ЭВМ;

- обучение основным приемам эффективного программирования на ЭВМ;

- формирование логических связей с другими предметами;

- ознакомление с методами и способами хранения информации с помощью компьютера, и с понятием обработки информации.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.О.12 Математическая логика**

Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- формирование системы знаний о понятиях и методах математической логики;
- формирование представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении.

*Задачи учебной дисциплины:*

- познакомить с проблемами оснований математики, путями решения этих проблем и связанными с ними основными результатами математической логики;
- сформировать представления о методе формализации, его роли в уточнении и изучении понятий математического доказательства и аксиоматической теории;
- развить логическое мышление, логическую культуру, логическую интуицию;
- обеспечить теоретическую базу логической составляющей курса математики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Б1.О.13 Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности:

- ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

- ОПК-5.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование относится к обязательной части Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области компьютерной геометрии;

- выработка умений построения и исследования геометрических моделей объектов и процессов;

- привитие навыков использования графических информационных технологий, двух- и трехмерного геометрического и виртуального моделирования для компьютерного модели-

рования в науке и технике, создания графических информационных ресурсов и систем во всех предметных областях.

*Задачи учебной дисциплины:*

- представление изображения в компьютерной графике;
- подготовка изображения к визуализации, создание изображения, осуществление действий с изображением;
- овладения навыками индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов создания моделей объектов;
- индивидуальная мотивация к изучению естественно-математических и технологических дисциплин, основывающихся на использовании современных систем компьютерного проектирования и моделирования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.14 Дифференциальные уравнения**

Общая трудоемкость дисциплины – 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение типов уравнений, интегрируемых в квадратурах;
- изучение теорем о существовании и единственности решения задачи Коши;
- изучение теории линейных дифференциальных уравнений;
- знакомство с основными фактами теории устойчивости.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.О.15 Дифференциальная геометрия и топология**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- освоение основных понятий и фактов дифференциальной геометрии и топологии, овладение основными методами решения задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с основными топологическими структурами;
- овладение основными методами решения задач;
- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач дифференциальной геометрии и топологии и других математических дисциплин.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.16 Комплексный анализ**

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- фундаментальная подготовка студентов в области теории функций комплексного переменного;
- овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях и для изучения таких дисциплин как уравнения математической физики, функциональный анализ, специальные разделы алгебраической топологии, обыкновенные дифференциальные уравнения, теория вероятностей, вычислительная математика, прикладные дисциплины (гидро- и аэромеханика, теория упругости, теория автоматического регулирования).

*Задачи учебной дисциплины:*



- изучение основных понятий, определений и теорем теории функций комплексного переменного;
- овладение навыками применения методов ТФКП для решения математических и физических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.О.17 Дискретная математика**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами дискретной математики.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение алгебры булевых функций;
- изучение полноты систем функций.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.18 Функциональный анализ**

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- доведение до студентов идей и методов функционального анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия функционального пространства (бесконечномерного) и отображения таких пространств.

*Задачи учебной дисциплины:*

- развитие у студентов двойного зрения: с одной стороны умения следить за внутренней логикой развития теорий функционального анализа, а с другой не упускать из вида обслуживаемую этими теориями проблематику классического и даже прикладного анализа, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерры.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.О.19 Теория вероятностей**

Общая трудоемкость 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- формирование навыков «вероятностного мышления», вероятностного подхода к постановке и решению задач;

- формирование навыков обработки результатов наблюдения и умений правильно, в терминах теории вероятностей, формулировать и осмысливать полученные результаты;

- развитие логического мышления и умения выявлять общие закономерности исследуемых процессов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить основные понятия, определения, аксиомы, принципы и теоремы теории вероятностей;

- сформировать умение применять теоретические знания при решении конкретных задач теории вероятностей и статистики;

- овладеть статистическими методами обработки данных;

- выработать навыки постановки статистических задач, их решения методами математической статистики, анализа и интерпретации результатов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.20 Теоретическая механика**

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение математических моделей механических систем.

*Задачи учебной дисциплины:*

- научить применять математические методы к описанию движения и исследованию механических систем;

- овладеть методами классической и аналитической механики.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.О.21 Операционные системы**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности:

- ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

- ОПК-5.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение принципов построения и функционирования операционных систем;

- изучение базовых методов и алгоритмов используемых различными подсистемами ОС;

- формирование у слушателей целостного представления об условиях выполнения прикладных программ;

- изучение особенностей работы многопроцессных и многопоточных приложений и получение навыков разработки программ для различных операционных сред.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации функционирования современных ОС, а именно, умений создания и использования эффективного программного обеспечения для управления вычислительными ресурсами в многопользовательских ОС.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.22 Действительный анализ**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

##### *Цели освоения учебной дисциплины:*

- доведение до студентов идей и методов действительного анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия функционального пространства (бесконечномерного) и отображения таких пространств.

##### *Задачи учебной дисциплины:*

- развитие у студентов двойного зрения: с одной стороны умения следить за внутренней логикой развития теорий функционального анализа, а с другой не упускать из вида обслуживаемую этими теориями проблематику классического и даже прикладного анализа, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерры.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.23 Теория случайных процессов**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- формирование и расширение у студентов знаний и умений в области анализа случайных процессов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- получение навыков обработки данных;  
- развитие навыков использования типовых и специализированных программных пакетов обработки данных.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.24 Уравнения математической физики**

Общая трудоемкость дисциплины – 7 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение основ классификации уравнений с частными производными, приведение уравнений с частными производными к каноническому виду, изучение основ теории обобщенных функций для современного анализа решаемых задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить с различными типами уравнений с частными производными;

- поставить и изучить основные классические задачи;

- изучить способы решений основных классических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

**Б1.О.25 Метод Фурье**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравне-

ний, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение основ метода решения задач для уравнений с частными производными с помощью их разложений в ряды по собственным функциям.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение методов решения задач для уравнений с частными производными различных типов с помощью их разложения в ряды Фурье.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.26 Базы данных**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности:

- ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.
- ОПК-5.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования и информатики.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомиться с многообразием современных систем управления базами данных, их областях применения и особенностях;
- ознакомиться с тенденциями и перспективами развития современных систем управления базами данных;
- научиться применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей АИС;
- приобрести опыт работы с реляционными базами данных.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.27 Математические модели механических систем**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.



Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

##### *Цели освоения учебной дисциплины:*

- освоение методов математического моделирования и моделей динамических систем, описываемых дифференциальными и разностными уравнениями, метода конечных элементов для моделирования и анализа поведения физико-механических систем.

##### *Задачи учебной дисциплины:*

- иметь представление о классификации математических моделей систем и процессов, которые используются для исследования и проектирования механических систем;
- иметь представление о методиках создания математических моделей для решения задач в научных, инженерных и конструкторских исследованиях;
- иметь представление о методиках разработки, о методах оценки адекватности основных математических моделей систем и процессов для решения задач, возникающих при научных и инженерных исследованиях;
- иметь опыт разработки и использования математических моделей систем и процессов для решения задач анализа, синтеза, оптимизации и проектирования объектов механических систем.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.28 Методы оптимизаций**

Общая трудоемкость 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности:

- ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.

- ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- овладение конкретными математическими знаниями;

- овладение классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; совершенствование математического образования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой математических знаний умением применить их при решении задач естествознания;

- сформировать устойчивый интерес к предмету, выявить и развить математические способности, сориентировать на профессию;

- выработать умения правильной постановки оптимизационной задачи, задачи управления, умения выбрать правильный метод оптимизации; приобретение навыков применения оптимизационного подхода к абстрактным и прикладным задачам естествознания, навыков решения конкретных задач вариационного исчисления, конечномерной оптимизации и построения функций синтеза.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.29 Численные методы**

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности:

- ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- овладение теоретическими основами и формирование практических навыков численного решения стандартных задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- компьютерно реализовать алгоритмы для соответствующих математических моделей.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.30 Математическое моделирование**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты:

- ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.

- ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.

- ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение основных понятий, приемов и методов математического моделирования и рассмотрение современных технологий построения и исследования математических моделей различных сложных технических систем (в том числе и с участием человека).

*Задачи учебной дисциплины:*

- выработать практические навыки декомпозиции, абстрагирования при решении задач в различных областях профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.31 Теория чисел**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- освоение основных понятий и фактов теории чисел, овладение основными методами решения задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с теоретико-числовыми основами;

- овладение основными методами решения задач;

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач теории чисел и других математических дисциплин.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.32 Математическая статистика**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение способов обработки статистических данных, полученных в результате наблюдений над случайными явлениями.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование и развитие содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных и прикладных задач;

- развитие навыков применения полученных знаний на практике.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.33 Информационная безопасность**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности:

- ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

- ОПК-5.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение характеристик основных угроз информационной безопасности, каналов утечки информации и методов компьютерного шпионажа;

- получение представлений о существующих правовых, организационных методах и технических средствах защиты информации от несанкционированного доступа и от модификации и удаления;

- освоение критериев эффективности мер по защите информации.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.34 Универсальные математические пакеты**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- использование в профессиональной деятельности знаний из области учебной дисциплины «Универсальные математические пакеты».

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование и развитие содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных и прикладных задач;

- развитие навыков применения полученных знаний на практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.35 Теория алгоритмов**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:



ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- развитие логического и алгоритмического мышления студентов, позволяющего им осваивать приемы исследования и решения математически формализованных задач, вырабатывать умения применять полученные знания при формализации и решении прикладных задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формализация понятия «алгоритм» и исследование формальных алгоритмических систем;

- классификация задач, определение и исследование сложностных классов;

- анализ сложности алгоритмов, исследование и анализ рекурсивных алгоритмов;

- разработка критериев сравнительной оценки качества алгоритмов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.В.01 Культурология**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 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-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.

- УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели учебной дисциплины:*

- познакомить слушателей с высшими достижениями человечества на всем протяжении длительного пути его исторического развития;

- выработать у них навыки самостоятельного анализа и оценки сложных и разнообразных явлений культурной жизни разных эпох, объективные ориентиры и ценностные критерии при изучении явлений и тенденций в развитии культуры современного типа.

*Задачи учебной дисциплины:*

- проследить становление и развитие понятий «культура» и «цивилизация»;

- рассмотреть взгляды общества на место и роль культуры в социальном процессе;

- дать представление о типологии и классификации культур, внутри- и межкультурных коммуникациях;

- выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее историко-культурное своеобразие.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.02 Деловое общение и культура речи**

Общая трудоемкость 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 и иностранном(ых) языке(ах):

- УК-4.1. Выбирает на государственном и 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. Ведет 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.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Деловое общение и культура речи относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- 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 – зачет.

### **Б1.В.03 Психология личности и ее саморазвития**

Общая трудоемкость 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 Психология личности и ее саморазвития относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **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 ее 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 – зачет.

### **Б1.В.04 Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПКВ-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение экономико-математических методов и моделей в управлении производством.

*Задачи учебной дисциплины:*

- исследование тематики по прогнозированию экономической динамики социально-экономических систем в условиях роста глобальной нестабильности;

- изучение основных положений теории экономической динамики Харрода и анализ российской экономики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.05 Асимптотические методы**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- овладеть понятиями о задачах оптимального управления.

*Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство с асимптотическими методами и их применение при решении различных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.06 Эконометрика**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

- ПКВ-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у студентов теоретических знаний методологии и практических навыков по экономико-статистическому анализу состояния и перспектив развития конкретных социально-экономических явлений и процессов на основе построения адекватных, и в достаточной степени аппроксимирующих реальные явления и процессы прогностических моделей, на основе которых возможна выработка конкретных предложений, рекомендаций и путей их прикладного использования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- приобретение основных знаний, умений и навыков применения статистических методов при решении экономических и управленческих задач;

- овладение общим представлением о статистических методах анализа эмпирических экономических данных;

- приобретение исходных умений и навыков построения статистических моделей, применения методов описания данных, оценивания и проверки гипотез.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.07 Статистический анализ данных массовых источников**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПКВ-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПКВ-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Статистический анализ данных массовых источников относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучить основы математической статистики, различные методы статистического анализа данных, понятие массовых источников, виды анализа: качественный и количественный, этапы, формы и виды статистического наблюдения и методы обработки данных массовых источников.

*Задачи учебной дисциплины:*

- приобретение умений работать с различными видами источников, уметь их классифицировать и обрабатывать;

- овладение навыками обработки массовых источников методами математической статистики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.08 Математические модели принятия решений**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:



- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

ПКВ.4. Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований:

- ПКВ-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований.

- ПКВ-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения.

- ПКВ-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- освоение и закрепление методологии системного подхода при решении задач, связанных с принятием решений, разработкой и выбором альтернатив;

- ознакомление с методами построения и анализа математических моделей принятия решений в сфере экономики и менеджмента в условиях неполной, неопределенной и расплывчатой информации о предмете управления;

- выявление междисциплинарных связей при исследовании проблемных ситуаций и применение диалектического аспекта системного анализа к принятию решений.

*Задачи учебной дисциплины:*

- умение разделять принятие решений в условиях определенности, неопределенности (расплывчатости) и риска;

- содержательная формализация проблемных ситуаций, нахождение и принятие проблем;

- разработка альтернатив для индивидуального и коллективного принятия решений;

- выбор модели для обработки данных, принятия и поддержки решений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.09 Математические модели физических процессов**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 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.

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- формирование углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- расширить представления о возможностях математического моделирования, классификации математических моделей и области их применимости;

- продемонстрировать, на какие принципиальные качественные вопросы может ответить математическая модель;

- выработать практические навыки декомпозиции, абстрагирования при решении задач в различных областях профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.В.09 Элективные курсы по физической культуре и спорту**

Общая трудоемкость 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 Элективные курсы по физической культуре и спорту относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**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 – зачет.

**Б1.В.ДВ.01.01 Методы социально-экономического прогнозирования**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методы социально-экономического прогнозирования относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- познакомиться с современными методами, подходами, инструментами прогнозирования социально-экономических систем, явлений и процессов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- научиться строить прогнозы, решать прикладные задачи, в том числе и с использованием программных средств.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.В.ДВ.01.02 Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методы социально-экономического прогнозирования относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- познакомиться с существующими количественными методами в экономических и социально-экономических исследованиях.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить теоретические основы количественных методов, основы математической статистики, различные методы статистического анализа данных, понятие синергетики, получить целостное представление о процессах самоорганизации и нелинейных явлениях, происходящих в неживой и живой природе;

- научиться работать с различными видами данных, применять теоретический материал для обработки данных в различных отраслях;

- овладеть навыками обработки экономических и социально-экономических данных, основами синергетики, ее математическими методами.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.В.ДВ.02.01 Математические методы в страховании**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- получение представления о случайных событиях и величинах, характеризующих финансовый риск в страховом бизнесе;

- освоение системы статистических и экономико-математических методов актуарных расчетов и определения финансовых взаимоотношений при страховании.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;  
- получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам построения страховых тарифов, применения математических моделей и методов, необходимых для определения характеристик продолжительности жизни, разовых и периодических премий, резервов для различных видов страхования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование рискованных ситуаций**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- освоение студентами современных методов количественного финансового анализа и методик финансово-экономических расчетов, позволяющих анализировать, сравнивать и измерять эффективности различных финансово-кредитных и коммерческих операций.

*Задачи учебной дисциплины:*

- приобрести знания о понятиях финансового анализа;

- научиться применять модели и методы расчета финансовых показателей, выявлять зависимости конечных результатов от основных параметров сделки;

- научиться определять взаимосвязи основных параметров и диапазон их допустимых значений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Экономические моделирования средствами libre office.Calc**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПКВ-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Экономические моделирования средствами libre office.Calc относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение вопросов формирования математических моделей в экономике и менеджменте, так и на освоение навыков практического использования таких моделей и соответствующих методов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- углубление и детализация полученных учащимися знаний как с учетом развития аппаратного и программного обеспечения, так и с учетом гораздо большей практической направленности;

- формирование умений создавать алгоритмы конкретных экономических расчетов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Финансовые пирамиды**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПКВ-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**



*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение основных черт финансовых пирамид, их математических и психологических принципов действия, истории возникновения, основных видов;
- исследование последствий действия пирамид.

*Задачи учебной дисциплины:*

- осмыслить законы финансовых пирамид.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.
- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

##### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- осуществить методическую подготовку будущего учителя математики;
- сформировать готовность к началу работы учителем математики в современной средней школе.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать конкретные методические знания, умения и навыки, необходимые для применения в практической деятельности;
- сформировать необходимые умения исследовательской деятельности в области методики преподавания физико-математических дисциплин и информатики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Решение нестандартных задач математики и информатики**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

ПКВ-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Решение нестандартных задач математики и информатики относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- подготовить студентов к олимпиадам различного уровня;
- развить дальнейший профессиональный интерес студентов по выбранному направлению профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- сформировать умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- научить соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **ФТД.01 Дополнительные главы ОДУ**

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дополнительные главы ОДУ относится к Блоку Факультативы.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- освоение основных понятий теории краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с теорией двухточечных краевых задач и ее приложениями.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **ФТД.02 Дополнительные главы уравнений математической физики**

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дополнительные главы уравнений математической физики относится к Блоку Факультативы.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение разделов функционального анализа, ориентированных на изучение начальных и начально-краевых задач для уравнений с частными производными;

- введение пространств основных и обобщенных функций и непрерывных операций в этих пространствах.

*Задачи учебной дисциплины:*

- оказание помощи в освоении трудных разделов курса уравнений с частными производными, читаемого параллельно данному курсу.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **ФТД.03 Основы линейного программирования**

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности:

- ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

- ОПК-5.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Основы линейного программирования относится к Блоку Факультативы.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- овладение конкретными математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие студентов, совершенствование математического образования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой математических знаний;
  - научить применять полученные знания при решении задач естествознания;
  - сформировать устойчивый интерес к предмету;
  - выявление и развитие математических способностей, ориентация на профессию.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотации программ учебной и производственной практик

**Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Практика 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности:

- ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.

- ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.

- ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты:

- ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.

- ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.

- ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.

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

*Целями учебной практики являются:*

- получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

*Задачами учебной практики являются:*

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при обучении, а также их применение на практике;

- овладение приемами работы с научной литературой и основами поиска информации по теме исследования;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам практики, т.е. по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.п.) работы;
- формирование представлений о будущей работе, а также о стиле профессионального поведения и профессиональной этике;
- приобретение навыков самостоятельной работы;
- овладение приемами поисковой деятельности в сети Интернет;
- приобретение практического опыта работы в команде;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

Тип практики (ее наименование): Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами учебной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Изучение теоретического материала. Освоение поисковых систем в сети Интернет. Сбор информации по заданной руководителем теме.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практики, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

Общая трудоемкость дисциплины – 14 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПКВ-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПКВ-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-3. Способен выбирать методы и описывать процесс исследования, формулировать выводы и оформлять результаты научно-исследовательских работ:



- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.
- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.
- ПКВ-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПКВ-4. Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований:

- ПКВ-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований.
- ПКВ-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения.
- ПКВ-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

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

*Целями производственной практики являются:*

- ведение научно-исследовательской работы.

*Задачами производственной практики являются:*

- погружение в процесс выработки и принятия практических решений;
- комплексное развитие профессиональной компетентности посредством формирования исследовательской компетенции, как ведущей в данном виде деятельности;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным математическим дисциплинам;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе;
- освоение сетевых информационных технологий;
- формулирование научных рабочих гипотез, формирование рабочего плана и программы научного исследования;
- получение навыков применения различных методов научного исследования;
- освоение видов профессиональной деятельности, необходимых для дальнейшей практической работы.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами учебной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Сбор информации по заданной руководителем теме. Изучение теоретического материала. Освоение методов исследования. Выполнение индивидуальных заданий по утвержденной тематике.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практики, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

**Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами функционального анализа, а также реализовывать программно соответствующие математические алгоритмы:

- ПКВ-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПКВ-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПКВ-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПКВ-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПКВ-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПКВ-3. Способен выбирать методы и описывать процесс исследования, формулировать выводы и оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПКВ-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПКВ-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

- ПКВ-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПКВ-4. Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований:

- ПКВ-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований.

- ПКВ-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения.

- ПКВ-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

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

*Целями производственной практики являются:*

- написание выпускной квалификационной работы.

*Задачами производственной практики являются:*

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки;

- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по магистерской программе;

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- разработка и апробирование оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке диссертационной работы.
- расширение, систематизация и закрепление приобретенных теоретических знаний;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования;
- сбор и анализ материалов для выполнения диссертационной работы;
- апробирование авторских научных разработок магистранта в деятельности организаций;
- подготовка отчета о практике, который должен стать основой для отдельных разделов диссертационной работы.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами преддипломной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Изучение теоретического материала. Поиск и изучение аналогов для поставленной задачи, изучение, оценка и выбор методов решения. Разработка прототипа (макета) решения поставленной задачи.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практики, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.