

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

#### Аннотации рабочих программ дисциплин

##### **Б1.О.01 Философия**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;*

– *УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;*

– *УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;*

– *УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;*

– *УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

##### **Б1.О.02 История**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;*

– *УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных*

*исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования).*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.03 Иностранный язык**

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:* развитие умений воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; развитие умений понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических, прагматических (информационных буклетов, брошюр/проспектов, блогов/веб-сайтов) и научно-популярных текстов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; развитие умений начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать

на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; развитие умений заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

Формы промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.05 Физическая культура**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

– *УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;*

– *УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

– *УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке;*

– *УК-4.3. Ведёт деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке;*

– *УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке;*

– *УК-4.6 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.07 Культурология**

Общая трудоёмкость 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 социокультурные 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 относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* знакомство 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 её историко-культурное своеобразие.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.08 Основы права и антикоррупционного законодательства**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

– УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

Задачи учебной дисциплины: изучение теоретических основ управления проектами; изучение нормативно-правовой базы проектной работы; получение навыков выбора стратегий достижения целей проекта, определения круга сопутствующих задач и оценки способов их решения; освоение различных инструментов управления проектами и способов оценки эффективности проекта;

приобретение навыков оценивания ресурсов и ограничений, обеспечивающих возможность реализации проекта; получение навыков социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.О.11 Математический анализ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 20 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

### **Б1.О.12 Алгебра**

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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



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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- отработка навыков работы с матрицами и определителями;
- отработка навыков решения систем линейных уравнений;
- обучить работе с линейными операторами, билинейными и квадратичными функционалами;
- обучить выполнению замены базиса;
- сформировать базовые знания и навыки решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей по основным разделам алгебры, относящейся к базовым дисциплинам математики;
- сформировать практические навыки выбора современных математических инструментальных средств, для решения поставленной задачи, анализа и интерпретации результатов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных разделов аналитической геометрии и линейной алгебры;
- ознакомление с примерами прикладных задач, для формализации которых используется математический аппарат аналитической геометрии и линейной алгебры;

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

Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

### **Б1.О.14 Дискретная математика**

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.15 Теория вероятностей**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение математического аппарата, используемого в теории вероятности и методов обработки статистических данных, необходимых для построения вероятностных моделей в рамках профессиональной деятельности; приобретение знаний и умений,

позволяющих применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- получение базовых знаний по теории вероятностей;
  - решение типовых задач как аналитически, так и с помощью вычислительной техники
  - приобретение навыков постановки задач и применения технологий математического моделирования при решении профессиональных задач.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Осуществляет формализацию поставленной задачи и выбирает математические методы для ее решения;*
- *ОПК-1.3 Использует современные математические инструментальные средства для решения поставленной задачи, анализирует и интерпретирует результаты.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

### **Б1.О.17 Комплексный анализ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.18 Функциональный анализ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

– ознакомление с основными понятиями и результатами нелинейного анализа, основными принципами функционального анализа, теорией метрических и банаховых пространств, спектральной теории операторов и её приложениям;

– обучение студентов теоретическим основам курса,

– овладение методами решения практических задач и приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

– обучение студентов применению на практике методов построения математических моделей в виде дифференциальных уравнений;

– освоение основных методов решения дифференциальных уравнений;

– обучение основным положениям теории: устойчивость, существование решений, качественные свойства решений;

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

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

*Форма промежуточной аттестации – экзамен.*

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.22 Численные методы**

Общая трудоёмкость дисциплины: 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

### **Б1.О.23 Методы оптимизации**

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

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

Задачи учебной дисциплины:

– изучение теоретических основ современных концепций, моделей оптимизации и математического моделирования;

– обучение применению алгоритмов численных методов и основных инструментальных средств в области методов оптимизации для решения актуальных инженерных и экономических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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



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

Цели и задачи учебной дисциплины.

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование культуры информационного моделирования; знакомство со сложившимися в программировании концепциями и парадигмами и связанными с ними языками, системами программирования и технологиями разработки программ.

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

### **Б1.О.28 Базы данных**

Общая трудоёмкость дисциплины: 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

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

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.29 Операционные системы**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

– *ОПК-4.2 Осуществляет выбор и применяет информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;*

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* понимать принципы работы современных операционных систем, использовать их для решения задач профессиональной деятельности, - научиться разрабатывать пакетные файлы и

скрипты в различных операционных системах, пригодные для практического применения в вопросах администрирования операционных систем, - освоить основы функционирования наиболее распространенных операционных систем.

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.30 Компьютерные сети**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

– *ОПК-4.2 Осуществляет выбор и применяет информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.*

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

– изучение эталонных моделей, протоколов межсетевого взаимодействия, архитектуры современных и перспективных компьютерных сетей,

– получение знаний, позволяющих осуществлять выбор информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;

– получение умений и навыков, связанных с проектированием, развертыванием и администрированием сетей, разработкой информационного обеспечения компьютерных сетей с учетом основных требований информационной безопасности;

– приобретение опыта проведения диагностики неисправностей сетей, формулировки требований и составления перечня оборудования для развертывания сетей.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

Цель изучения дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.32 Компьютерная графика**

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.1 Применяет современные технологии математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.3 Применяет системы компьютерного моделирования для построения и анализа моделей при решении задач в области профессиональной деятельности;*
- *ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;*
- *ОПК-5.1 Применяет фундаментальные знания для реализации математических методов и алгоритмов при решении прикладной задачи;*

*осуществляет сравнение точности, сходимости и других характеристик вычислительных алгоритмов.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

– ознакомление с математическими основами компьютерной графики, математическими моделями объектов компьютерной графики, системами компьютерного моделирования;

– формирование навыков построения и исследования различных графических моделей, использующихся при решении задач в области профессиональной деятельности;

– формирование навыков разработки алгоритмов и компьютерных программ, реализующих геометрические преобразования и визуализацию различных графических моделей.

Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.33 Физика**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

изучение фундаментальных понятий физики и ее приложения к современным задачам.

Задачи учебной дисциплины: ознакомить с основными разделами физики: статика, кинематика, динамика, молекулярная физика, термодинамика, статистическая физика, электродинамика. Обучить использованию методов решения прикладных задач физики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в*

*различных областях жизнедеятельности;*

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 328 академических часов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:* овладение методикой формирования и выполнения комплексов упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, рационального режима труда и отдыха; адаптация

организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.02 Анализ данных**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.В.03 Машинное обучение**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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



- ПК-2.2 Проводит эксперименты в соответствии с поставленными задачами по отдельным этапам работ;
- ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;
- ПК-3.1 Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы;
- ПК-3.2 Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей, анализа и обработки информации для решения задач в области профессиональной деятельности;
- выработать умения по практическому применению методов машинного обучения при решении прикладных задач в различных областях и проведению вычислительных экспериментов для оценки качества получаемых решений;
- выработать умения и навыки использования библиотек языка Python для разработки прикладного программного обеспечения на основе существующих алгоритмов машинного обучения.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-2 Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ;
- ПК-2.1 Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ;
- ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;
- ПК-3.1 Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы;
- ПК-3.2 Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

Задачи учебной дисциплины:

- овладение основными понятиями и приемами построения математических моделей исследования операций;

- углубление знаний по основным классам задач исследования операций и методами их решения;
  - получение навыков по построению моделей и применению методов и алгоритмов решения задач исследования операций.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.05 Модели и методы принятия решений**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ПК-4 Способен создавать, реализовывать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники;*

– *ПК-4.3 Адаптирует и настраивает программное обеспечение под потребности предприятия; применяет на практике основные методы проектирования и создания объекта, способы формализации цели и методы ее достижения; анализирует, обобщает и воспринимает информацию, ставит цель и формулирует задачи по её достижению;*

– *ПК-6 Способен проводить обработку и анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры;*

– *ПК-6.1 Выявляет, формирует и согласовывает требования к результатам аналитических работ;*

– *ПК-6.2 Планирует и организует аналитические работы. Готовит данные для проведения аналитических работ.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение методов анализа, прогнозирования, оптимизации и обоснования управленческих решений и практическое освоение информационных систем и технологий поддержки принятия решений.

*Задачи учебной дисциплины - формирование знаний, умений и навыков по следующим направлениям:*

- формализация проблемы, по которой принимается решение;
- оценка степени структурированности решаемой проблемы;
- выявление основных причин проблемы;
- оценка факторов, влияющих на эффективность решения;
- выявление и ранжирование предпочтений лица принимающего решение (ЛПР);
- генерация возможных решений, формирование списка альтернатив;
- оценка возможных альтернатив, исходя из предпочтений лица принимающего решение и ограничений, накладываемых внешней средой;
- овладение приемами подготовки и оценки решений в условиях риска и неопределенности;
- прогнозирование и анализ последствий принимаемых решений;
- выбор лучшего, с точки зрения ЛПР, о решения; информационные системы и технологии поддержки принятия решений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.06 Нечеткая логика и интеллектуальные системы**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;*
- *ПК-1.2. Анализирует научно-техническую информацию, касающуюся передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности;*
- *ПК-3 Способен осуществить выполнение экспериментов и оформить результаты исследований и разработок;*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение;*
- *ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов машинного обучения на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования*
- *ПК-5.3 Разрабатывает и совершенствует методы анализа массовых количественных и нечисловых данных.*

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* приобретение знаний в области систем искусственного интеллекта (ИИ) и принятия решений (ПР); современных научных и практических методов проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем для разных предметных областей; изучения современного состояния теории нечеткой логики, мягких вычислений и интеллектуальных систем на базе инструментов нечеткой логики.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- ознакомить с современными областями исследования по искусственному интеллекту;
- ознакомить с основными моделями представления знаний;
- ознакомить с основными методами построения и использования интеллектуальных информационных систем (в том числе в экономике), прикладными задачами применения искусственного интеллекта, теоретическими и организационно-экономическими вопросами построения и функционирования систем, основанных на знаниях;
- сформировать знания по основным разделам теории нечетких множеств;
- освоить методы обработки нечеткой и лингвистической информации;
- получить навыки применения моделей и методов нечеткой логики для решения прикладных задач;
- ознакомить с интеллектуальными системами, базирующимися на моделях и методах нечеткой логики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.07 Data Mining**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПК-4 Способен создавать, реализовывать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники;

– ПК-4.1 Демонстрирует навыки работы с инструментальными средствами; навыки моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыки разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов пакетов прикладных программ; навыки практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением;

– ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов машинного обучения на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;

– ПК-5.1 Выявляет, собирает и формализует требования к данным и информационным объектам;

– ПК-5.3 Разрабатывает и совершенствует методы анализа массовых количественных и нечисловых данных.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление будущих специалистов в области прикладной математики и информатики с моделями, методами, алгоритмами и инструментами Data mining.

Задачи учебной дисциплины:

– выработать умения и навыки формализации требований к данным, применяемым для построения моделей Data mining, сбора и первичной обработки данных;

– сформировать теоретические знания по основам Data mining для построения формальных моделей интеллектуального анализа данных и интерпретации результатов моделирования;

– выработать умения по практическому применению методов Data mining при решении прикладных задач в различных областях;

– выработать умения и навыки использования библиотек языка Python для разработки алгоритмов Data mining.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.08 Анализ больших данных**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ПК-4 Способен создавать, реализовывать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники;

– ПК-4.2 Проводит анализ предметной области, выявляет информационные потребности и разрабатывает требования к пакетам прикладных программ; проводит сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания программ; разрабатывает концептуальную модель прикладной области, выбирает инструментальные средства и технологии проектирования прикладных моделей и программ; проводит формализацию и реализацию решения прикладных задач;

– ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов машинного обучения на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;

– ПК-5.1 Выявляет, собирает и формализует требований к данным и информационным объектам;

– ПК-6 Способен проводить обработку и анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры;

– ПК-6.3 Проводит аналитическое исследование в соответствии с согласованными требованиями.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование целостного представления о современных технология работы с данными, методам и алгоритмам работы с большими массивами данных, которые позволяют обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному обществу результаты исследований.

Задачи учебной дисциплины:

– изучение процессов консолидации, анализа, обработки больших данных;

– получение знаний и умений, необходимых для проведения анализа предметной области, выявления информационных потребностей организации;

– получение знаний и умений, необходимых для проведения аналитического исследования в соответствии с согласованными требованиями;

– приобретение навыков формализации требований к данным, формализации и построения концептуальной модели решения профессиональных задач;

– приобретение навыков разработки требований и выбора инструментальных средств и технологий проектирования прикладных моделей и программ.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **Б1.В.09 Обработка экспертной информации**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

– ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов машинного обучения на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;

– ПК-5.2 Взаимодействует с заинтересованными лицами в области анализа данных и информационных объектов.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление будущих специалистов с современными математическими подходами к обработке

экспертной информации, широко применяемыми в практике принятия решений; приобретение навыков использования и разработки программных средств и приложений, связанных с интеллектуальным анализом и обработкой результатов экспертизы, выполнения экспериментов и оформления результатов исследований.

*Задачи учебной дисциплины:* освоение студентами методологических основ и технологий проведения экспертизы, формирование знаний и умений разработки математических моделей и алгоритмов формирования команды экспертов и обработки различного вида экспертной информации, применяя стандартное и оригинальное программное обеспечение для получения обоснованного индивидуального и группового решения, приобретения практических навыков взаимодействия с заинтересованными лицами в области анализа данных и информационных объектов в целях повышения качества и достоверности результатов экспертизы.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

– изучение основных разделов математической логики и теории алгоритмов;  
– формирование навыков построения и исследования систем логического вывода;

– формирование навыков планирования исследований и подготовки документации по тематике основных разделов математической логики и теории алгоритмов.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

### Цели и задачи учебной дисциплины

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

#### *Задачи учебной дисциплины:*

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

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

### Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:* овладение методами программирования в конкретной среде разработки программных приложений, способами создания высокоэффективных приложений, взаимодействующих с БД, внешними сервисами и поставщиками данных; овладение технологиями проектирования и реализации современных web-приложений.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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



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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* получение теоретических и практических знаний в области корпоративных информационных систем, осуществление выполнения экспериментов и оформлять результаты

исследований и разработок, в том числе относительно архитектуры различных типов корпоративных информационных систем, администрирования файловых систем и системного программного обеспечения инфо-коммуникационной системы.

*Задачи изучения дисциплины:*

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

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

*Задачи учебной дисциплины:*

–изучение принципов построения систем автоматического управления и их отдельных элементов;

–изучение основных методов анализа САУ во временной и частотных областях, способов синтеза САУ;

–освоение и практическое использование типовых пакетов прикладных программ анализа динамических систем, в том числе для оформления отчетов (разделов отчетов) по результатам проведенных экспериментов (исследований, тестирований).

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи изучения дисциплины:*

–изучение архитектур и общих принципов функционирования баз данных;

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

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

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

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

– ознакомление обучающихся со сложными математическими структурами;

- формирование у обучающихся навыков использования метода математической индукции, навыков работы с предикатами и множествами;
  - формирование навыков планирования исследований с использованием математического аппарата и подготовки соответствующих отчетов.
- Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

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

*Задачи учебной дисциплины:*

– ознакомление обучающихся с основными программными, инструментальными и вычислительными средствами для решения математических задач;

– формирование у обучающихся навыков планирования исследований с использованием основных программных, инструментальных и вычислительных средств для решения математических задач и подготовки соответствующих отчетов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.