

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 16.07.2025 14:53:29

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5b72742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий

Кафедра «Прикладная информатика»

Аннотации рабочих программ

Направление подготовки/специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль/специализация

Большие и открытые данные

Очная форма обучения 2025 год набора

Москва 2025

**Обязательная часть**  
**Для обязательного изучения**  
**История России**

**1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Цель** освоения дисциплины «История России» состоит в формировании у студентов базы знаний об основных этапах и закономерностях исторического и социокультурного развития российского общества.

**Задачами** освоения дисциплины и планируемыми результатами обучения по «Истории России» являются:

- получение научного знания об движущих силах и основных закономерностях развития российского государства и общества в контексте всемирно-исторического процесса, роли человека в историческом процессе, экономической и социально-политической организации общества;
- формирование широкого представления о многообразии культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- выработка навыков самостоятельной работы с источниками открытых данных и базами знаний; способность к эффективному поиску информации и критике источников для проблемного осмысления социокультурных явлений российской и мировой истории;
- формирование способности на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи,
- воспитание уважения к историческому прошлому и культурно-историческому наследию страны, его сохранению и преумножению
- формирование понимания у студентов места и роли специалиста высшей школы в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ООП бакалавриата)**

Дисциплина «История» входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Базовая часть» и взаимосвязана с освоением других дисциплин этого блока. Она расширяет представления о многообразии современного мира через осмысление его эволюции в пространстве и времени, а также способствует пониманию развития отдельных отраслей хозяйственной деятельности человека и мотивирующих ее факторов. Это обеспечивает внутри и междисциплинарную логическую связь данной дисциплины с другими дисциплинами в структуре образовательной программы.

Изучение дисциплины «История России» опирается на ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе: ценностно-смысловые, учебно-познавательные, общекультурные, информационные, коммуникативные, социально- трудовые, способы и навыки личностного самосовершенствования.

Задачей дисциплин гуманитарного цикла является, наряду с формированием общекультурных компетенций, является опосредованное воздействие на становление профессиональной идентичности. Последнюю можно охарактеризовать как осознание выпускником Вуза своей роли в меняющейся социокультурной системе координат, месте инженерного, управленческого труда в развитии общества. Для этого необходимо сформировать у будущего инженера (экономиста) представление о том по каким законам и функционирует общество, что определяет его развитие. Для достижения указанных задач содержание курса истории – при сохранении хронологического принципа изложения учебного материала (история делается, «творится» в определенном пространстве и потоке времени) - должно быть выстроено следующим образом:

1. Главная сфера человеческой жизнедеятельности – экономическая. Задача курса истории показать роль ремесленника, технолога, инженера, управленца экономическими процессами в создании орудий труда, освоении способами преобразования предметов труда, использовании источников энергии в создании материальных и нематериальных ценностей, которые удовлетворяют базовые потребности человека.
2. Распределение созданных в экономической сфере ресурсов осуществляется в социальной сфере. Задача курса истории показать: каким образом производственные отношения, возникающие в процессе создания базовых ценностей между исполнителем (работником), технологом (инженером) и собственником формируют социальную структуру общества. Выявить тенденцию возрастания роли творца (технолога, инженера, управленца) при эволюции социума от доиндустриального к постиндустриальному обществу.
3. Политическая система общества – сфера отношений между субъектами общественных отношений по вопросу завоевания, осуществления и удержания власти с целью занятия должного места в распределительной системе. Задача курса истории показать каким образом совершенствование механизмов и технологий: создает предпосылки для перехода от догосударственных к институциональным формам политического бытия; определяет развитие политических коммуникаций; место технических специалистов в политической стратификации общества на разных этапах развития человеческой цивилизации.
4. Способы и технологии преобразования (очеловечивания) природной среды определяют характерные черты материальной культуры, которая в свою очередь

опосредует и духовную сферу существования человеческого общества. Задача курса истории показать каким образом совершенствование механизмов и технологий, труд инженеров определяли тенденции социокультурного развития (развитие науки и техники, социокультурной динамики и межкультурных коммуникаций).

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучение по дисциплине «История России» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p><b>Знать:</b> Основные категории философии. Законы исторического развития. Основы межкультурной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> Вести коммуникацию в мире культурного многообразия. Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p><b>Владеть:</b> Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры. Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.</p> |

**3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 118, в том числе лекции – 68, семинары – 50. Самостоятельная работа студентов – 26. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр; Экзамен; 1 курс, 2 семестр

## **Философия**

### **1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Целями** освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени, а также современного состояния общества в его социально-историческом и этическом контекстах.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- осознание системы общечеловеческих ценностей, понимание значения для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога
- приобретение навыков взаимодействия с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

**Результатами обучения** по дисциплине являются следующие:

- владение базовыми принципами и приемами философского познания;
- понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
- осознание системы общечеловеческих ценностей, понимание значения для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений
- навыки критического восприятия и оценки источников информации, умение логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- владение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога

- навыки взаимодействия с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Обучение по дисциплине «Философия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p><b>Знать:</b> Основные категории философии. Законы исторического развития. Основы межкультурной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> Вести коммуникацию в мире культурного многообразия. Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p><b>Владеть:</b> Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры. Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Философия» преподается в 1 семестре. Дисциплина «Философия» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

«История России», «Цифровая грамотность». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные универсальные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны

способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

### **3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекции – 18, семинары – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

## **Иностранный язык**

### **1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения, а также знакомство студентов с цифровыми инструментами, которые как способствуют формированию необходимых иноязычных коммуникативных компетенций, так и облегчают устное и письменное взаимодействие с зарубежными коллегами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;
- развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;
- развитие умения воспринимать иностранную речь на слух как в реальной жизни, так и в форме видеолекций и видеороликов в Интернете;
- развитие навыков чтения и понимания общетехнической, технической и научной литературы на иностранном языке по своему направлению подготовки;
- развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- развитие навыка использования цифровых инструментов для формирования необходимых иноязычных коммуникативных компетенций (онлайн толковые и двуязычные словари, инструменты для перевода текстов, исправления письменной речи, запоминания новых слов)
- формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессионально ориентированных ситуациях;
- формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления) в том

числе с привлечением цифровых инструментов (например: документы Google, сервисы для создания презентаций и т.д.).

Обучение по дисциплине «Иностранный язык» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | <p><b>Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данный курс входит в перечень обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Иностранный язык» логически, содержательно и методически связана с другими гуманитарными дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков, а также с информационными технологиями, которые направлены на формирования цифрового сознания студентов.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 академических часа). Аудиторные часы – 212, в том числе семинары – 212. Самостоятельная работа студентов – 220. Вид итогового контроля – Дифференцированные зачёты 1 курс 2 семестр и 2 курс 4 семестр, Зачет: 1 курс, 1 семестр; 2 курс 3 семестр; 3 курс 5 семестр; Экзамен; 3 курс, 6 семестр.

## **Физическая культура и спорт**

### **1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Целью** освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине. Выпускник должен:

**знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**

- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Физическая культура и спорт» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.                                                      | <p><b>Знать:</b> Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Действовать в духе сотрудничества. Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации. Проявлять уважение к мнению и культуре других. Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | <p><b>Знать:</b> Виды физических упражнений. Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 32, в том числе семинары – 32. Самостоятельная работа студентов – 40. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр..

### Коммуникации в области информационных технологий

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- закрепление получаемых в семестре знаний по теории коммуникации и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Обучение по дисциплине «Коммуникация в области информационных технологий» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)                                                                                        | <b>Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br><b>Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.<br><b>Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. |
| ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <b>Знать:</b> Современные информационнокоммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности.<br><b>Уметь:</b> Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной                                                             |

|  |                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | безопасности.<br><b>Владеть:</b> Навыками применения<br>информационнокоммуникационных<br>технологий и с учетом основных<br>требований информационной<br>безопасности. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Навыки эффективной презентации;
- Нормативное регулирование внедрения и эксплуатации ИС;
- Документирование этапов жизненного цикла ИС.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 32, в том числе лекции – 16, семинары – 16. Самостоятельная работа студентов – 40. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр.

### Основы российской государственности

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Основной целью** освоения дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и ее государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы. Исходя

из поставленной цели, для ее достижения в рамках дисциплины можно выделить **следующие задачи:**

- представить историю России в ее непрерывном цивилизационном измерении, отразить ее наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие ее многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и ее государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии ее перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

Обучение по дисциплине «Коммуникация в области информационных технологий» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p><b>Знать:</b> Основные категории философии. Законы исторического развития. Основы межкультурной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> Вести коммуникацию в мире культурного многообразия. Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p><b>Владеть:</b> Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры. Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- История России;
- Правоведение;
- Философия.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 48, в том числе лекции – 16, семинары – 32. Самостоятельная работа студентов – 24. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр.

## Модуль "Гуманитарная подготовка"

### Информационное право

#### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины: формирование и развитие у обучающихся личностных и профессиональных качеств в соответствии с направлением подготовки.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов построения и функционирования информационных отношений в Российской Федерации, основные институты информационного права;
- изучение основных источников информационного права;
- освоение основных понятий в области информационного права;
- раскрытие содержания форм и видов ответственности в области информационного права
- формирование навыков самостоятельного, инициативного и творческого использования теоретических знаний информационного права для решения практических задач в сфере будущей профессиональной деятельности;

Обучение по дисциплине «Информационное право» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. | <b>Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.<br><b>Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br><b>Владеть:</b> Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах. |
| УК-10. Способен формировать                                                                                                                                                       | <b>Знать:</b> Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| нетерпимое<br>отношение<br>к<br>коррупционному<br>поведению. | условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции.<br><br><b>Уметь:</b> Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.<br><br><b>Владеть:</b> Навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами. |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Информационное право» взаимосвязана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами учебного плана, формирующими компетенции будущих бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекции – 18, семинары – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 4 семестр.

## Электронный бизнес

### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Электронный бизнес» следует отнести:

- формирование теоретических знаний о современных принципах, методах и средствах связанными с современными технологиями обработки информации в сфере электронного бизнеса.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных средств ведения электронного бизнеса и соответствующей инфраструктуры.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Электронный бизнес» следует отнести:

1. Усвоение знаний о роли и значении сетевой экономики в мировом экономическом процессе.
2. Ознакомление с основными сетевыми средствами электронного бизнеса.
3. Изучение основ управления web-сервером; создание web-сайтов в INTERNET.
4. Освоение современной системы управления базами данных в бизнесе.
5. Реализация и построение баз данных систем управления электронной коммерцией.

Изучение дисциплины подразумевает раскрытие следующих вопросов: понятие и виды электронной коммерции и электронного бизнеса, понятие и виды электронных магазинов, технология их создания, информационные технологии и системы автоматизации электронного бизнеса, технология электронной торговли и электронной коммерции, электронные платежи, электронные карты, банковские электронные платёжные системы, модели электронных платежей, электронный документооборот и платежные расчёты в электронном бизнесе, защита информации в электронном бизнесе, организация мобильной торговли и маркетинговые исследования в электронном бизнесе, Электронный бизнес на базе международной системы классификации товаров и услуг, элементы интеллектуального электронного бизнеса, эффективность электронного бизнеса и электронной коммерции, перспективы развития электронного бизнеса.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

| <b>Код компетенции</b> | <b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>            | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-9.                  | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | <p><b>Знать:</b> Базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические</p> |

|        |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                 | <p>знания при выполнении практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p>                                                                                                                                             |
| ОПК-9. | <p>Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> | <p><b>Знать:</b> Особенности профессиональных коммуникаций в проектных группах.</p> <p><b>Уметь:</b> Реализовывать профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности.</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Электронный бизнес» относится к числу учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Электронный бизнес» взаимосвязан логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- Информационные системы и базы данных;
- Теоретические основы информатики;

В вариативной части базового цикла (Б2):

- Мировые информационные ресурсы.
- Web-технологии;
- Интернет-маркетинг.

## 3. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 72, в том числе лекции – 36, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 108. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 5 семестр.

## Бизнес-планирование

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Бизнес-планирование» следует отнести: овладение студентами специальными знаниями в области методологии планирования предпринимательской деятельности, разработке и коммерческой оценке бизнес-планов.

К основным задачам освоения дисциплины «Бизнес-планирование» следует отнести:

- изучение сущности, особенностей, функций и видов бизнес-планирования;
- определение содержания и основных методик бизнес-планирования;
- освоение навыков разработки отдельных разделов бизнес-плана предприятия;
- ознакомление с методиками анализа различных видов бизнес-планов.

Планируемые результаты обучения должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Обучение по дисциплине «Бизнес-планирование» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | <b>Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.<br><b>Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.<br><b>Владеть:</b> Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности. |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.                                                | <b>Знать:</b> Базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами.                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Уметь:</b> Анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дается описание междисциплинарных связей с обеспечивающими и последующими дисциплинами и практиками.

-электронный бизнес

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 72, в том числе лекции – 36, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 108. Вид итогового контроля – Экзамен: 3 курс, 6 семестр.

### Модуль "Общепрофессиональный модуль"

#### Разработка веб-приложений

##### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель освоения дисциплины – передать студентам набор знаний навыков по разработке и усовершенствованию веб-приложений, представление об актуальных задачах современного веб-программирования и методах их решения.

К основным задачам дисциплины относятся:

- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Обучение по дисциплине «Разработка веб-приложений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | <p><b>Знать:</b> Способы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> Устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> Установка программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p>                                                                                |
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.                       | <p><b>Знать:</b> Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы разработки программ для практического применения.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, установки и настройки прикладного программного обеспечения.</p> |
| ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными                   | <p><b>Знать:</b> Особенности профессиональных коммуникаций в проектных группах.</p> <p><b>Уметь:</b> Реализовывать профессиональные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p>                                                                                                      | <p>коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами.</p> | <p><b>Знать:</b> Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, уполномоченными, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов.</p> |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. | <p><b>Знать:</b> Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.</p> <p><b>Уметь:</b> Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Модуль "Общепрофессиональный модуль" (Б1.1.6).

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Программирование
- Вычислительные системы и сети
- Теоретические основы информатики
- Проблемно-ориентированные языки

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа). Аудиторные часы – 90, в том числе лекции – 36, лабораторные работы – 54. Самостоятельная работа студентов – 162. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 2 семестр.

## Программирование

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- формирование у студентов знаний о современных принципах, методах и средствах программирования на примере программирования прикладных задач на языке Python;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых совершенствований и разработке нового программного обеспечения;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов программирования прикладных задач на языке программирования высокого уровня.
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Обучение по дисциплине «Программирование» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | <b>Знать:</b> Способы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.<br><b>Уметь:</b> Инсталлировать программное и |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | <p>аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> Инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | <p><b>Знать:</b> Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы разработки программ для практического применения.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Программирование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б.1.1):

- Теоретические основы информатики;
- Вычислительные сети и системы;
- Математический анализ;
- Дискретная математика.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 48, в том числе лекции – 16, лабораторные работы – 32. Самостоятельная работа студентов – 132. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 1 семестр.

## Вычислительные системы и сети

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- формирование у студентов понимания важности применения и развития вычислительных систем и сетей в современных технологиях как объективной закономерности информационного общества;
- ознакомление студентов с основными принципами организации, построения, функционирования и использования аппаратурно-программных средств в вычислительных системах и сетях.
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- анализ состояния и тенденций развития вычислительной техники;
- изучение характеристик и режимов работы основных функциональных узлов и устройств вычислительных систем и сетей;
- приобретение студентами навыков проектирования, конфигурирования и практического применения вычислительных систем и комплексов.
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Обучение по дисциплине «Вычислительные системы и сети» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с | <b>Знать:</b> Техническую документацию, стандарты, нормы, правила, связанные с профессиональной деятельностью.<br><b>Уметь:</b> Применять техническую документацию, |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной деятельностью                                                                                     | стандарты, нормы, правила в профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b> Навыками разработки стандартов, норм и правил, технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.                                                                                                                                                             |
| ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | <b>Знать:</b> Способы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.<br><b>Уметь:</b> Устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.<br><b>Владеть:</b> Установке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Теоретические основы информатики
- Учебная практика.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Аудиторные часы – 48, в том числе лекции – 16, лабораторные работы – 32. Самостоятельная работа студентов – 60. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр.

### Теоретические основы информатики

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями преподавания дисциплины являются:

- формирование компетенций, направленных на создание у студентов целостного представления об информации, методах ее получения, хранения, обработки и передачи; о роли информатики и месте информатики в современном обществе; понимание информационных процессов и технологий обработки данных; изучение логических основ

ЭВМ и основных принципов компьютерного моделирования; формирование систематических знаний в области теоретических основ информатики.

Основными задачами освоения дисциплины являются:

сформировать представление об информатике как науке и отрасли индустрии;

- изучить концептуальные модели информатики;

- изучить математические основы информатики;

- изучить лингвистические основы информатики;

- сформировать знания в области теории кодирования и передачи информации..

Планируемые результаты обучения должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Обучение по дисциплине «Теоретические основы информатики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | <b>Знать:</b> Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br><b>Уметь:</b> Применять естественнонаучные и инженерные знания.<br><b>Владеть:</b> Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Теоретические основы информатики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами (Интернет технологии, электронный бизнес и др.), а также рядом специальных дисциплин.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Аудиторные часы – 48, в том числе лекции – 16, лабораторные работы – 32. Самостоятельная работа студентов – 60. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 1 семестр.

## Проблемно-ориентированные языки

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Проблемно-ориентированные языки» следует отнести:

- формирование знаний о современных принципах построения, методах и средствах работы с проблемно-ориентированными языками на примере программирования прикладных задач на языке Java;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке нового программного обеспечения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Проблемно-ориентированные языки» следует отнести:

- освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов проблемно-ориентированного программирования на примере программирования прикладных задач на языке программирования высокого уровня..

Планируемые результаты обучения должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Обучение по дисциплине «Проблемно-ориентированные языки» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения. | <p><b>Знать:</b> Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы разработки программ для практического применения.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения.</p> |

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дается описание междисциплинарных связей с обеспечивающими и последующими дисциплинами и практиками.

- теоретические основы информатики;
- программирование;
- Веб-технологии.

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Аудиторные часы – 54, в том числе лекции – 18, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 162. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 2 семестр.

### **Основы баз данных**

#### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- теоретическая и практическая подготовка студентов для квалифицированного использования возможности баз данных в части их разработки, эксплуатации, выбора системы управления.
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- получение знаний, основных понятий и подходов к построению баз данных; характеристик современных СУБД;
- формирование умений построения модели предметной области и создания соответствующую ей базу данных; организовывать ввод информации в базу данных; формировать запросы к БД;
- навыков работы с конкретной СУБД; применения методов проектирования баз данных.

- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
  - выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП)

Обучение по дисциплине «Основы баз данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | <p><b>Знать:</b> Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать современные информационные технологии и программные средства.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования современных информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Теоретические основы информатики
- Проектная деятельность
- Проектирование и разработка баз данных

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекции – 18, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 2 семестр.

## Веб-технологии

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Веб-технологии» следует отнести:

- расширение профессиональных знаний студентов в области информационных технологий, ознакомление студентов с особенностями разработки веб-приложений и распространенными технологиями динамического создания веб-сайтов
- способность формировать цели, приоритеты и ограничения управления качеством ресурсов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних бизнес-потребностей.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению подготовки.

К основным задачам освоения дисциплины «Веб-технологии» следует отнести:

- подготовка к практической реализации различных Веб - приложений для решения широкого круга различных задач.
- формирование понятий и навыков эффективного взаимодействия Веб – приложений с конечным пользователем.

Обучение по дисциплине «Веб-технологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | <p><b>Знать:</b> Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать современные информационные технологии и программные средства.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования современных информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач.</p> |

### 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Веб-технологии» относится к обязательной части профессионального цикла программы подготовки бакалавриата основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Веб-технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со

следующими дисциплинами и практиками: Теоретические основы информатики, Веб программирование, Проектирование и разработка базы данных.

В базовой части:

- Теоретические основы информатики;
- Веб программирование;
- Проектирование и разработка базы данных.

### **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекции – 18, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 2 семестр.

## **Проектирование и разработка баз данных**

### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- формирование базовых понятий структурного программирования, развитие логического мышления у студентов;
- овладение общей методикой проектирования и разработки баз данных;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- усвоение основных понятий, категорий, терминов и определений, относящихся к теории и практике построения и использования баз данных;
- особенности реляционной модели и проектирования баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- освоение методов моделирования и проектирования реляционных баз данных;
- освоение языка управления базами данных SQL;
- –выработка навыков применения языка SQL для построения и управления базами данных;

- выработка практических навыков разработки базы данных в среде современных СУБД (систем управления базами данных) и компьютерных технологий
- выработка практических навыков создания веб-интерфейса для базы данных
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

Обучение по дисциплине «Проектирование и разработка баз данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | <p><b>Знать:</b> Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать современные информационные технологии и программные средства.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования современных информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Теоретические основы информатики;
- Веб-технологии.
- Разработка веб-приложений
- Основы баз данных

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа). Аудиторные часы – 108, в том числе лекции – 36, лабораторные работы – 72. Самостоятельная работа студентов – 144. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 3 семестр; Экзамен: 2 курс 4 семестр.

## Информационная безопасность

### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Информационная безопасность» следует отнести:

- раскрытие сущности и значения информационной безопасности и методов защиты информации в практических задачах и их место в системе национальной безопасности;
- формирование у студентов научного мировоззрения, понимания важности научно обоснованных методов для решения профессиональных задач в области безопасности информационных технологий.

К основным задачам освоения дисциплины «Информационная безопасность» следует отнести:

- овладение студентами понятийным аппаратом в области информационной безопасности и защиты информации; установление и раскрытие структуры угроз защищаемой информации;
- изучение базовых содержательных положений в области информационной безопасности и защиты информации; раскрытие современной доктрины информационной безопасности;
- раскрытие различных форм представления информации в проблемах обеспечения информационной безопасности;
- ознакомление с современными подходами к решению общей задачи – созданию комплексной(-ых) системы(-ем) защиты информации.

Обучение по дисциплине «Информационная безопасность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. | <b>Знать:</b> Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции.<br><b>Уметь:</b> Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. |

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Владеть:</b> Навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | <b>Знать:</b> Современные информационнокоммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности.<br><b>Уметь:</b> Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br><b>Владеть:</b> Навыками применения информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (Б.1.1), частью основной образовательной программы (Б1.1.15.6).

Дисциплина является базовой по своим компетенциям.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекции – 36, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 4 семестр.

### Проектирование интернет-приложений

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными принципами проектирования интернет-приложений с использованием современных методик создания софтверной архитектуры.

Задачами дисциплины являются:

- знакомство студентов с архитектурными шаблонами современных интернет-приложений,
- знакомство студентов с расширением языка UML для интернет-приложений,
- освоение этапов итерационного процесса разработки приложений для Web.

Планируемые результаты обучения должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Обучение по дисциплине «Проектирование интернет-приложений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                       | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.                         | <p><b>Знать:</b> Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы разработки программ для практического применения.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения.</p> |
| ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | <p><b>Знать:</b> Механизм проектирования и управления проектами, документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p><b>Уметь:</b> Проектировать, документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками управления проектами, документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>                              |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дается описание междисциплинарных связей с обеспечивающими и последующими дисциплинами и практиками.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа). Аудиторные часы – 108, в том числе лекции – 36, лабораторные работы – 72. Самостоятельная работа студентов – 144. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 4 семестр; Экзамен: 3 курс, 5 семестр.

### Введение в интернет вещей

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины «Введение в интернет вещей» являются изучение студентами общих характеристик технологического феномена Интернета Вещей (Internet of Things, IoT), принципов дизайна социо-технических систем на основе современных технологий IoT для автоматизации различных процессов и рутинных операций.

В число целей освоения дисциплины также включено формирование у студентов четкого представления о возможностях применения методов автоматического восприятия и анализа контекста «умных» устройств, коллективных алгоритмов обработки данных и планирования действий, получение практических навыков работы с соответствующими инструментальными средствами и программами для систем типа «интернета вещей»..

Планируемые результаты обучения должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Обучение по дисциплине «Введение в интернет вещей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом | <b>Знать:</b> Современные информационнокоммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности.<br><b>Уметь:</b> Решать стандартные задачи |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| основных требований информационной безопасности. | профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br><b>Владеть:</b> Навыками применения информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дается описание междисциплинарных связей с обеспечивающими и последующими дисциплинами и практиками.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Аудиторные часы – 54, в том числе лекции – 18, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 54. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

### Модуль «Безопасность жизнедеятельности и военная подготовка»

#### Безопасность жизнедеятельности

#### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести следующие:

Цели освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности»:

- формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

К основным задачам освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:

- формирование базовых знаний об имеющихся угрозах окружающей среды, ее негативных факторах;
- изучение моделей поведения в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека;
- использование современных методов предупреждения опасностей;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи и обеспечения безопасности человека;

Цели освоения модуля 2 «Основы военной подготовки»:

- формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

К основным задачам освоения модуля «Основы военной подготовки» следует отнести:

- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> | <p><b>Знать:</b> Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. Основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. Оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения. Оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций. Навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p> |
| <p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>                                                       | <p><b>Знать:</b> Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.</p>                                                                                                                                          |

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по всем направлениям подготовки для всех форм обучения.

## **3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекции – 18, семинары – 10, лабораторные работы – 8. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

### **Основы военной подготовки**

#### **1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К основным целям освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести следующие:

Цели освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности»:

- формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

К основным задачам освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:

- формирование базовых знаний об имеющихся угрозах окружающей среды, ее негативных факторах;
- изучение моделей поведения в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека;
- использование современных методов предупреждения опасностей;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи и обеспечения безопасности человека;
- изучение правил и положений обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Цели освоения модуля 2 «Основы военной подготовки»:

- формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве

граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

К основным задачам освоения модуля «Основы военной подготовки» следует отнести:

- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. | <b>Знать:</b> Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. Основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.<br><b>Уметь:</b> Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. Оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения. Оказывать |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <p>первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций. Навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. | <p><b>Знать:</b> Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по всем направлениям подготовки для всех форм обучения.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекции – 18, Семинары – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

## Модуль «Математические дисциплины»

### Линейная алгебра

#### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Линейная алгебра» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К основным задачам освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Линейная алгебра» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | <b>Знать:</b> Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br><b>Уметь:</b> Применять естественнонаучные и общетеchnические знания.<br><b>Владеть:</b> Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические дисциплины».

В основной части:

- Математический анализ;
- Дискретная математика;
- Основы ИКТ.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- Основы программирования;
- Алгоритмы и структуры данных;
- Математические методы анализа данных.

## **3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Аудиторные часы – 48, в том числе лекции – 16, Семинары – 32. Самостоятельная работа студентов – 60. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 1 семестр.

### **Математический анализ**

#### **1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К основным целям освоения дисциплины «Математический анализ» следует отнести

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.
- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения дисциплины «Математический анализ» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую

- математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.
  - Обучение по дисциплине «Математический анализ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | <p><b>Знать:</b> Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять естественнонаучные и общетехнические знания.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>                                                                                           |
| ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.                              | <p><b>Знать:</b> Методы системного анализа, математического моделирования, разработки организационно-технических и экономических процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать, моделировать, разрабатывать организационно-технические и экономические процессы.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками анализа, разработки организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования.</p> |

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».

Дисциплина базируется на следующей, пройденной дисциплине:

- линейная алгебра.

Дисциплина «Математический анализ» логически связана с последующими дисциплинами: В основной части:

- Дискретная математика;

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- Основы программирования;
- Алгоритмы и структуры данных;
- Математические методы анализа данных.

## **3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 72, в том числе лекции – 18, Семинары – 54. Самостоятельная работа студентов – 72. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 2 семестр.

### **Дискретная математика**

#### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование системы фундаментальных знаний о понятиях и методах дискретной математики, а также приобретение практических умений и навыков, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности;
- получить понимание работы современного компьютера.

К **основным задачам** дисциплины относятся создание базы для освоения понятий и методов теоретической информатики:

- формирование представления о месте и роли дискретной математики в современном мире, системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий, навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных вопросах;
- ознакомление обучающихся с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач, и с методами математического исследования прикладных вопросов;

- функционального и логического программирования, структуры и организация данных для компьютеров, конструирования программ, теории искусственного интеллекта и т.п.
- формирование навыков применения полученных знаний для абстрактного проектирования логических структур и вычислительных процессов на графах;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной профессиональной образовательной программы (далее, ООП).

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

| <b>Код компетенции</b>                                                                                                                                                                                   | <b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | <p><b>Знать:</b> Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять естественнонаучные и общетехнические знания.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> |

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Дискретная математика» относится к числу учебных дисциплин обязательной части математической подготовки основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, приобретенных обучающимися при изучении школьного курса математики, информатики, основ высшей математики.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Линейная алгебра
- Математический анализ;

Аппарат дискретной математики необходим при создании и эксплуатации современных ЭВМ, средств передачи и обработки информации, автоматизированных систем управления и проектирования; поэтому знание основ данной дисциплины абсолютно необходимо для современного специалиста в области информатики и вычислительной техники.

### 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Аудиторные часы – 32, в том числе лекции – 16, Семинары – 16. Самостоятельная работа студентов – 76. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 1 семестр.

#### Дифференциальные уравнения

##### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.
- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Обучение по дисциплине «Дифференциальные уравнения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 15.03.01 «Машиностроение», утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 N 727:

| Код и наименование компетенций                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и | <b>Знать:</b> Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | <p><b>Уметь:</b> Применять естественнонаучные и общетехнические знания.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- линейная алгебра;
- математический анализ.

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» логически связана с последующими дисциплинами:

В обязательной части:

- физика;
- теоретическая механика;
- электротехника и электроника;
- сопротивление материалов;
- теория машин и механизмов;
- теория обработки материалов давлением;
- экономика и управление машиностроительным производством;
- основы роботизации и автоматизации процессов обработки давлением;
- основы математического моделирования технологических процессов.

В части формируемой участниками образовательных отношений:

- основы триботехники.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекции – 18, Семинары – 36. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 3 семестр.

### Теория вероятностей

#### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Теория вероятностей» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;

- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.
- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения дисциплины «Теория вероятностей» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Обучение по дисциплине «Теория вероятностей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 15.03.01 «Машиностроение», утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 N 727:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | <p><b>Знать:</b> Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять естественнонаучные и инженерные знания.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- линейная алгебра;
- математический анализ.

Дисциплина «Теория вероятностей» логически связана с последующими дисциплинами:

В обязательной части:

- физика;
- электротехника и электроника;
- метрология стандартизация и сертификация;
- основы теоретических и экспериментальных исследований;
- экономика и управление машиностроительным производством;
- основы математического моделирования технологических процессов.

В части формируемой участниками образовательных отношений:

- испытания на прочность и износостойкость.

### **3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекции – 18, Семинары – 36. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 3 семестр.

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

##### **Для обязательного изучения**

##### **Модуль "Проекты и проектная деятельность"**

##### **Проектная деятельность**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Настоящая программа учебной дисциплины «Проектная деятельность» устанавливает необходимые требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Большие и открытые данные» в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

#### **Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения

нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

### Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- формирование навыков проектной работы;
- повышение у обучающихся мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов;
- развитие у обучающихся навыков составления и оформления презентации и защиты достигнутых проектных результатов перед аудиторией слушателей.

Обучение по дисциплине «Проектная деятельность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.                                             | <b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |
| 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. | <b>Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.<br><b>Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | <p><b>Владеть:</b> Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>                                                               | <p><b>Знать:</b> Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Действовать в духе сотрудничества. Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации. Проявлять уважение к мнению и культуре других. Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
| <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> | <p><b>Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>                                                                                          |
| <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>       | <p><b>Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p><b>Владеть:</b> Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности.</p>                                                                                                                                        |

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)» - Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается во 2, 3, 4, 5 6, 7 семестрах обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Большие и открытые данные» в соответствии

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в проектную деятельность;

Основы технологического предпринимательства;

Управление проектами;

## **3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 академических часа). Аудиторные часы – 216, в том числе, Семинары – 216. Самостоятельная работа студентов – 216. Вид итогового контроля – Зачет.

### **Управление проектами**

#### **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Настоящая программа учебной дисциплины «Управление проектами» устанавливает необходимые требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей» в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

#### **Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является изучение и освоение обучающимися теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимосвязаны. Владение теоретическими основами и практическими навыками в

области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

### **Задачи изучения дисциплины**

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;
- изучение основных технологий проектного управления: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д.;
- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами.

Обучение по дисциплине «Управление проектами» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| <b>Код и наименование компетенций</b>                                                                                                                                | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.                                | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p> |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и | <p><b>Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов.</p>                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ограничений.                                                                                                                                                    | <p>Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p><b>Владеть:</b> Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>                                                               | <p><b>Знать:</b> Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Действовать в духе сотрудничества. Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации. Проявлять уважение к мнению и культуре других. Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
| <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> | <p><b>Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>                                                                                          |
| <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>       | <p><b>Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p><b>Владеть:</b> Способами управления своей</p>                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» - Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплина «Управление проектами» изучается во 2-ом семестре обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Большие и открытые данные».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в проектную деятельность;

Основы технологического предпринимательства;

Проектная деятельность;

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе семинары – 36. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 2 семестр.

### **Основы технологического предпринимательства**

#### **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Настоящая программа учебной дисциплины «Основы технологического предпринимательства» устанавливает необходимые требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Большие и открытые данные» в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

#### **Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» является формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков

в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. Изучение и освоение теоретических основ и практических навыков в области технологического предпринимательства формирует у обучающихся представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимосвязаны. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области технологического предпринимательства необходимо для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

### **Задачи изучения дисциплины**

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение основных теорий функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципов организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности;
- изучение мер государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы;
- изучение основ коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса;
- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области планирования и проектирования коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора;
- выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана;
- анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития организации;
- изучение приемов работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development;
- использование технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта;
- изучение методик проведения переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

Обучение по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| <b>Код и наименование компетенций</b>                                                                                                                                             | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.                                             | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p>                                                                |
| 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. | <p><b>Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p><b>Владеть:</b> Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах.</p> |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.                                                                                        | <p><b>Знать:</b> Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Действовать в духе сотрудничества. Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации. Проявлять уважение к мнению и культуре других. Определять цели и работать в направлении личностного,</p>                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | <p>образовательного и профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> | <p><b>Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p> |
| <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>       | <p><b>Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p><b>Владеть:</b> Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности.</p>                                               |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» - Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» изучается во 4-ом семестре обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Большие и открытые данные».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в проектную деятельность;

Проектная деятельность;

Управление проектами;

### **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе семинары – 36. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 4 семестр.

#### **Введение в проектную деятельность**

##### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Настоящая программа учебной дисциплины «Введение в проектную деятельность» устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для всех направлений подготовки в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

##### **Цели дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» -познакомить обучающихся с основами проектной деятельности с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений для решения конкретных практических задач с использованием проектного метода. заданий; развивать способность к коммуникации.

Основные задачи изучения дисциплины:

- получить теоретические знания об основах проектной деятельности; отличать организацию проекта от проведения исследования и запуска производственного цикла.
- определять проблему и её актуальность, классифицировать противоречия, на разрешение которых направлен проект.
- использовать методы коллективной генерации идей; эффективно взаимодействовать с членами команды в процессе работы над проектом.
- ставить цели, определять задачи, планировать ожидаемый результат от реализации проекта.
- планировать деятельность, ресурсы, необходимые для реализации проекта, оценивать риски.

- использовать современные программные средства работы над проектом в сети Интернет.
- оформлять и представлять собственные проекты на публике.

Обучение по дисциплине «Введение в проектную деятельность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.                                             | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p>                                                                |
| 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. | <p><b>Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p><b>Владеть:</b> Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах.</p> |
| УК-3. Способен осуществлять социальное                                                                                                                                            | <b>Знать:</b> Типологию и факторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>                                                                                                      | <p>формирования команд. Способы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Действовать в духе сотрудничества. Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации. Проявлять уважение к мнению и культуре других. Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
| <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> | <p><b>Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>                                                        |
| <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>       | <p><b>Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p>                                                                                                                                                                                                                                             |

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Владеть:</b> Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности.</p>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>                                          | <p><b>Знать:</b> Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять естественнонаучные и общетехнические знания.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>             |
| <p>ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>                                                              | <p><b>Знать:</b> Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать современные информационные технологии и программные средства.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования современных информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач.</p> |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p><b>Знать:</b> Современные информационно-коммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных</p>                                                |

| Код и наименование компетенций                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    | <p>технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками применения информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>                                                                                                                                                 |
| ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | <p><b>Знать:</b> Способы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> Устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> Установке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к обязательной части цикла Б.1.1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения для всех направлений подготовки.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий и на самостоятельную работу обучающихся)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 16, в том числе семинары – 16. Самостоятельная работа студентов – 56. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр.

## **Модуль "Математические методы обработки данных"**

### **Эконометрические методы исследования**

#### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

- К основным целям освоения дисциплины относится:
- формирование теоретических знаний о современных принципах, методах и средствах эконометрики, практических умений и навыков по применению современных методов эконометрики в различных сферах человеческой деятельности;
- описание и моделирование экономических взаимосвязей, которые обусловлены качественными закономерностями экономической теории;
- выявление, анализ и прогнозирование поведения экономических объектов с целью управления объекта и принятия решения;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К основным задачам дисциплины относятся:

- изучение существующих технологий подготовки данных к эконометрическому исследованию и овладение практическими умениями и навыками реализации технологий эконометрики;
- формирование и проверка гипотез о природе и структуре данных;
- обнаружение и анализ закономерностей в экономике для построения эконометрических моделей с целью прогнозирования социально-экономических явлений;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Обучение по дисциплине «Эконометрические методы исследования» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                             | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами.</p> | <p><b>Знать:</b> Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, убойдрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов. Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1, а именно, Б1.2.2.6 Дисциплина Модуля «Математические методы обработки данных», Б1.2.2.1 «Эконометрические методы исследования».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Проектная деятельность;

- Математический анализ;
- Линейная алгебра;
- Анализ данных;
- Теория вероятностей;
- Математическая статистика;
- Методы прогнозирования;
- Интеллектуальный анализ данных.

### **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 72. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 3 семестр.

## **Анализ данных**

### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К основным целям освоения дисциплины относится:

- формирование теоретических знаний о современных принципах, методах и средствах анализа данных, практических умений и навыков по применению современных методов анализа данных в различных сферах человеческой деятельности;
- выявление, анализ и прогнозирование поведения объектов и процессов с целью управления объекта и принятия решения;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К основным задачам дисциплины относятся:

- изучение существующих технологий подготовки данных к исследованию и овладение практическими умениями и навыками реализации технологий анализа данных;
- формирование и проверка гипотез о природе и структуре данных;
- обнаружение и анализ закономерностей для построения моделей с целью прогнозирования социально-экономических явлений;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Обучение по дисциплине «Анализ данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1, а именно, Б1.2.2.6 Дисциплина Модуля «Математические методы обработки данных», Б1.2.2.2 «Анализ данных».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Проектная деятельность;
- Математический анализ;
- Линейная алгебра;
- Эконометрические методы исследования;
- Теория вероятностей;
- Математическая статистика;
- Методы прогнозирования;
- Интеллектуальный анализ данных.

### 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 72, в том числе лекций – 36, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 108. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 3 семестр.

#### Математическая статистика

##### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины учебной дисциплины «Математическая статистика» является: формирование у студентов научного представления о закономерностях массовых однородных случайных явлений, а также о методах сбора, систематизации и обработки результатов наблюдений с целью выявления статистических закономерностей, обучение студентов методам обработки статистической информации для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез; – обучение студентов использованию современных информационных технологий для решения вероятностно - статистических задач, формирование познавательных интересов в экономической, финансовой, информационной и научно-исследовательской деятельности, формирование умений и навыков в самостоятельном поиске знаний и использование их в своей профессиональной деятельности, а также развитие у студентов логического, творческого, экономического мышления.

Задачами дисциплины являются:

-Теоретическое освоение студентами основных понятий и методов математической статистики, приобретение практических навыков вычисления вероятности случайных событий,

-Исследования законов распределения случайных величин и их числовых характеристик,

-Обучение студентов методам обработки статистической информации для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез, обучение студентов использованию современных информационных технологий для решения вероятностно-статистических задач.

Обучение по дисциплине «Математическая статистика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя | <b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>                                                                                                     | <p>профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами</p> | <p><b>Знать:</b> Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками обеспечения</p> |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          | использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов. Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | <p><b>Знать:</b> Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.</p> <p><b>Уметь:</b> Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1, а именно, Б1.2.2.6 Модуль "Математические методы обработки данных".

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Проектная деятельность;
- Математический анализ;
- Линейная алгебра;
- Теория вероятности;

- Эконометрические методы исследования
- Анализ данных
- Методы прогнозирования;
- Интеллектуальный анализ данных.

### 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 4 семестр.

## Теория оптимального управления

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины - обучить студентов методам теории оптимального управления и приложениям этих методов к решению задач экономической теории и хозяйственной практики

Задачи преподавания дисциплины -углубленное развитие у студентов логического и алгоритмического мышления,

-дать студентам понимание преимущества и ограниченности методов теории оптимального управления, используемых для решения конкретных экономических и управленческих задач;

-научить студентов решать методами теории оптимального управления конкретные экономические и управленческие задачи: -дать студентам навыки самостоятельной научной работы

Обучение по дисциплине «Теория оптимального управления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами | <p><b>Знать:</b> Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель</p> |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | <p>создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов. Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.</p> |
| <p>ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе</p> | <p><b>Знать:</b> Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.</p> <p><b>Уметь:</b> Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками сбора необходимой</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>информации для инициации проекта.</p> <p>Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика.</p> <p>Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС..</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1, а именно, Б1.2.2.6 Модуль "Математические методы обработки данных".

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Проектная деятельность;
- Математический анализ;
- Линейная алгебра;
- Дифференциальные уравнения
- Методы прогнозирования;
- Интеллектуальный анализ данных.

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 4 семестр.

### **Методы прогнозирования**

#### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

Цель дисциплины учебной дисциплины «Методы прогнозирования» является: формирование у обучающихся современных фундаментальных знаний и практических навыков прогнозирования социально-экономических процессов на макро- и микроуровне.

Задачами дисциплины являются:

изучить:

- сущность процессов прогнозирования на разных этапах развития государства, системы рыночных взаимосвязей и социально-экономических условий развития рыночных отношений;
- основные подходы в области организации прогнозирования экономики;

- принципы целеполагания, виды, методы, принципы, инструменты прогнозирования;
- различия и взаимосвязь понятий предсказание, предвидение, прогноз
- современные тенденции развития прогнозирования на разных уровнях принятия управленческих решений;
- основные принципы, функции и формы прогнозирования; научиться:
- определять общественные потребности, выявлять возможности для их удовлетворения, обосновывать наиболее рациональные направления использования имеющихся ресурсов в соответствии с текущими и перспективными потребностями;
- выявлять и анализировать долгосрочные тенденции цикличной экономики;
- использовать навыки анализа макроэкономической ситуации для оптимизации процессов выработки систем целей, прогнозов и разработки, и выбора методов прогнозирования деятельности хозяйствующих субъектов на различных уровнях принятия управленческих решений;
- внедрять инновационные технологии в сфере прогнозирования;
- определять возможности предприятий различной организационно-правовой формы собственности, их места и роли в развитии национальных и интернациональных отношений и взаимосвязей в прогнозировании собственного развития, адаптировать их к требованиям и направлениям развития национального и мирового рынка.

овладеть:

- методологией экономического исследования;
- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;
- навыками разработки прогнозов развития территорий с учетом географических особенностей регионов;
- навыками оценки экономических и социальных условий осуществления государственных программ;
- методами и инструментами прогнозирования экономического развития;
- современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на макро- и микроуровне;
- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений.

Обучение по дисциплине «Методы прогнозирования» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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.</p> | <p><b>Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p><b>Владеть:</b> Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами.</p>               | <p><b>Знать:</b> Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом,</p> |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  | <p>рисками, стоимостью, содержанием, временем, уброядрчниками, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов. Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.</p> | <p><b>Знать:</b> Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.</p> <p><b>Уметь:</b> Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1, а именно, Б1.2.2.5 Модуль "Методы прогнозирования" .

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Проектная деятельность;  
Математический анализ;  
Линейная алгебра;  
Теория вероятности;  
Эконометрические методы исследования  
Анализ данных  
Интеллектуальный анализ данных.

### **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Аудиторные часы – 90, в том числе лекций – 36, лабораторные работы – 54. Самостоятельная работа студентов – 126. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 5 семестр.

#### **Имитационное моделирование бизнес процессов**

##### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К основным целям освоения дисциплины «Имитационное моделирование бизнес-процессов» следует отнести:

- формирование у студентов представления о принципах и методах моделирования бизнес-процессов;
- знакомство студентов с типичными приемами моделирования бизнес-процессов для практического применения.

К основным задачам освоения дисциплины «Имитационное моделирование бизнес-процессов» следует отнести:

- освоение методологии моделирования бизнес-процессов;
- использование компьютерных технологий реализации методов моделирования бизнес-процессов.

Обучение по дисциплине «Имитационное моделирование бизнес-процессов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| <b>Код и наименование компетенций</b>                                                                                                                               | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. | Знать: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации.<br>Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования. |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  | <p>Уметь: Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации.</p> <p>Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС.</p> <p>Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, убрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p>Владеть: Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов.</p> <p>Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.</p> |
| <p>ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.</p> | <p>Знать: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.</p> <p>Уметь: Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС.<br>Владеть: Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта.<br>Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика.<br>Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 3 семестр.

### **Модуль "Бизнес-компетенции"**

#### **Комплексный экономический анализ**

##### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

Основные цели дисциплины «Комплексный экономический анализ»:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

Основные задачи дисциплины «Комплексный экономический анализ»:

- освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

Обучение по дисциплине «Комплексный экономический анализ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.                                                                 | <p><b>Знать:</b> Базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p> |
| ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. | <p><b>Знать:</b> Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую</p>                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, убрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов. Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дается описание междисциплинарных связей с обеспечивающими и последующими дисциплинами и практиками.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 4 семестр.

### Моделирование бизнес-процессов

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» следует отнести:

- формирование у студентов представления о принципах и методах моделирования бизнес-процессов;
- знакомство студентов с типичными приемами моделирования бизнес-процессов для практического применения.

К основным задачам освоения дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» следует отнести:

- освоение методологии моделирования бизнес-процессов;
- использование компьютерных технологий реализации методов моделирования бизнес-процессов.

Обучение по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| <b>Код и наименование компетенций</b>                                                                                                                               | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. | <p>Знать: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации.</p> <p>Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.</p> <p>Уметь: Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации.</p> <p>Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации.</p> <p>Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС.</p> <p>Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, убрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p>Владеть: Навыками обеспечения использования актуальных версий</p> |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  | <p>документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов.</p> <p>Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.</p> | <p>Знать: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.</p> <p>Уметь: Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС.</p> <p>Владеть: Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта.</p> <p>Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика.</p> <p>Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС.</p> |

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 4 семестр.

## Модуль "Большие открытые данные"

### Корпоративные информационные системы

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование у студентов комплексного представления о современных методах и стандартах построения и управления корпоративными информационными системами, проблемах их выбора и внедрения, а также о роли информационных технологий в повышении эффективности функционирования производственно-корпоративных структур.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ построения и функционирования современных корпораций;
- изучение роли информационных систем и технологий в современных корпорациях;
- изучение стандартов проектирования корпоративных информационных систем;
- изучение стандартов моделирования бизнес-процессов в производственно-корпоративных структурах;
- рассмотрение методологических основ проектирования, внедрения и сопровождения интегрированных информационных систем управления предприятием.
- исследование методов оценки эффективности применения корпоративных информационных систем (КИС);

Планируемые результаты обучения:

знать: основные модели и методы построения искусственных нейронных сетей;

уметь: адекватно применять искусственные нейронные сети для интеллектуального анализа больших и открытых данных, а также программные средства, в которых они реализованы;

владеть: навыками анализа реальных данных с помощью изученных методов и моделей.

| Код и наименование компетенций                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | <b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.</p> | <p><b>Знать:</b> Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.</p> <p><b>Уметь:</b> Составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; производить проверку и отладку программного кода; работать с системой контроля версий разрабатывать и документировать программный интерфейс. Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Разрабатывать тестовые наборы данных и процедур проверки работоспособности программного обеспечения. Осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектирования программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных.</p> |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-2. Способен работать над проектами в корпоративных информационных систем и контролировать ход их работ.</p> | <p><b>Знать:</b> Критерии и порядок назначения членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с планами проекта и требуемой квалификацией. Перечень и типы договоров которые необходимо заключить при создании ИС; порядок рабочих согласований документации ИС; порядок формального контроля договорных обязательств по срокам поставки ИС и платежей. О рисках в проектах в области ИТ.</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществлять контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом. Организовать проведение приемо-сдаточных испытаний ИС. Оценить эффективность работы команды проекта; проводить аудит качества ИС; производить оценку достижения целей фазы ЖЦ проекта. Осуществить оценку работы персонала в проекте.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками разрабатывать код ИС и баз данных ИС. Навыками формального физического аудита конфигурации ИС.</p> |
| <p>ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.</p>            | <p><b>Знать:</b> Порядок осуществления сборки, настройки, эксплуатации и сопровождения программных базовых элементов конфигурации ИС. Порядок приемо-сдаточных испытаний ИС. Базовые элементы конфигурации ИС. Порядок обеспечения обучения команды проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> Поводить анализ и тестирование ИС. Проектировать интерфейсы обмена данными; настраивать ИС для оптимального решения задач. Проверить соответствие рабочих мест требованиям ИС. Создавать репозиторий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>проекта для хранения базовых элементов конфигурации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками тестирования разрабатываемых модулей ИС. Навыками создание репозитория для хранения базы данных. Навыками установки оборудования в соответствии с трудовым заданием.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы бакалавриата.

Она взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

Связь с предыдущими дисциплинами – «Анализ данных», «Теоретические основы информатики».

Связь с последующими дисциплинами – «Интеллектуальные системы».

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Аудиторные часы – 72, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 54. Самостоятельная работа студентов – 144. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 3 семестр.

### Веб-аналитика

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Целями** дисциплины «Веб-аналитика» являются: изучение видов систем сбора статистики; получение базовых знаний по выбору ПО для сбора, хранения и анализа, собранных данных.

**Задачами** дисциплины являются:

- знание основных метрик веб-аналитики;
- умение определять количественные и качественные показатели в зависимости от целей и задач сайта;
- умение производить настройку и установку внешних счетчиков статистики на JS, работать с ПО Яндекс.Метрика и Google.Analytics;

- умение строить автоматические отчеты, производить их анализ и интерпретацию, полученных данных.

Обучение по дисциплине «Веб-аналитика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1.2.4.2 «Веб-аналитика» относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 модуля «Большие открытые данные».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Веб-технологии;
- Проектирование интернет-приложений;
- Электронный бизнес;
- Теория вероятностей;
- Анализ данных.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Зачет: 4 курс, 7 семестр.

## Хранилища данных

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины:

- расширенное формирование у студентов представления о принципах и методах машинного обучения;
- знакомство студентов с современными методами работы с большими данными;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

Задачи дисциплины:

- освоение методологии обработки больших данных;
- использование компьютерных технологий реализации методов машинного обучения;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Планируемые результаты обучения

- знакомство студентов с современными методами работы с большими данными;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

Обучение по дисциплине «Хранилища данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций     | Индикаторы достижения компетенции      |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, | <b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и |

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>                                                                                | <p>обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p>                                                                                                       |
| <p>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.</p> | <p><b>Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p><b>Владеть:</b> Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули) Большие открытые данные».

Она взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Основы баз данных;
- Проектирование и разработка баз данных;
- Методы и технологии обработки больших данных.

### 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 72, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 54. Самостоятельная работа студентов – 108. Вид итогового контроля – Зачет: 4 курс, 7 семестр.

#### Высокопроизводительные вычисления

##### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Целями** дисциплины являются получение представления о современных подходах, используемых при создании высокопроизводительных программно-аппаратных комплексов, освоение современных методов высокопроизводительных вычислений, и, в частности, параллельного программирования.

Основное внимание уделено существующим и перспективным архитектурам высокопроизводительных вычислительных систем и передовым программным технологиям, обеспечивающим высокую производительность создаваемых программ.

**Задачами** дисциплины являются:

- Получение навыков, необходимых для построения высокопроизводительных параллельных программ с использованием различных технологий.
- Ознакомление с новыми перспективными технологиями разработки высокопроизводительных программ.
- Освоение навыков разработки высокопроизводительных информационных подсистем.

Обучение по дисциплине «Высокопроизводительные вычисления» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | <b>Знать:</b> Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.<br><b>Уметь:</b> Составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; производить проверку и отладку программного кода; |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>работать с системой контроля версий</p> <p>разрабатывать и документировать программный интерфейс. Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Разрабатывать тестовые наборы данных и процедур проверки работоспособности программного обеспечения. Осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектирования программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высокопроизводительные вычисления» относится к элективным дисциплинам (элективные дисциплины №6) части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин:

- «Программирование»;
- «Теоретические основы информатики»;
- «Основы баз данных».

### **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Экзамен: 3 курс, 5 семестр.

#### **Управление развитием аналитических информационных систем**

##### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

Цели дисциплины:

- получение теоретических знаний о принципах управления, а также практических навыков по разработке стратегий развития информационных систем для обеспечения поддержки реализации стратегий развития основной деятельности компаний, органов государственного управления, предприятий малого бизнеса.
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

Задачи дисциплины:

- исследование общих закономерностей развития ИС и ИКТ предприятия;
- исследование текущего состояния и оценка уровня развития ИС и ИКТ предприятия;
- анализ соответствия бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры стратегиям и целям предприятия;
- разработка рекомендаций по оптимизации затрат на обслуживание и развитие ИТ-инфраструктуры;
- поиск и анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ;
- аудит затрат на обслуживание и развитие ИТ-инфраструктуры предприятия;
- консультирование по организации перехода к ИТ-аутсорсингу;
- управление инновационной и предпринимательской деятельностью в сфере ИКТ;
- управление развитием инновационного потенциала предприятия;

- использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития.
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Планируемые результаты обучения:

- получение теоретических знаний о принципах управления, а также практических навыков по разработке стратегий развития информационных систем для обеспечения поддержки реализации стратегий развития основной деятельности компаний, органов государственного управления, предприятий малого бизнеса.
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;

Обучение по дисциплине «Управление развитием аналитических информационных систем» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2. Способен работать над проектами в корпоративных информационных системах и контролировать ход их работ. | <p><b>Знать:</b> Критерии и порядок назначения членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с планами проекта и требуемой квалификацией. Перечень и типы договоров которые необходимо заключить при создании ИС; порядок рабочих согласований документации ИС; порядок формального контроля договорных обязательств по срокам поставки ИС и платежей. О рисках в проектах в области ИТ.</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществлять контроль</p> |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                            | <p>выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом. Организовать проведение приемо-сдаточных испытаний ИС. Оценить эффективность работы команды проекта; проводить аудит качества ИС; производить оценку достижения целей фазы ЖЦ проекта. Осуществить оценку работы персонала в проекте.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками разрабатывать код ИС и баз данных ИС. Навыками формального физического аудита конфигурации ИС.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами.</p> | <p><b>Знать:</b> Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием,</p> |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  | <p>временем, убойщиками, закупками, изменениями, коммуникациями).</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов. Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.</p> | <p><b>Знать:</b> Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.</p> <p><b>Уметь:</b> Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули) Большие открытые данные».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Корпоративные информационные системы;
- Проектирование и разработка баз данных;
- Интеллектуальные системы;

- Моделирование бизнес-процессов.

### 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 72, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 54. Самостоятельная работа студентов – 108. Вид итогового контроля – Экзамен: 4 курс, 7 семестр.

## Инструменты визуализации данных

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Цель** освоения дисциплины «Инструменты визуализации данных» заключается в том, чтобы сформировать у студентов понятие о принципах разработки и использования интеллектуальных и экспертных систем, применяемых для решения экономических и технических задач.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Инструменты визуализации данных» следует отнести:

- приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области проектирования интеллектуальных информационных систем.
- изучение назначения экспертных систем, основных принципов построения экспертных систем, их архитектуры и компонентов;
- изучение и освоение способов представления знаний в экспертных системах;
- изучение методов и стратегий поиска решений в экспертных системах;

Обучение по дисциплине «Инструменты визуализации данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными</p> |

|  |                                         |
|--|-----------------------------------------|
|  | источниками. Методами принятия решений. |
|--|-----------------------------------------|

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Инструменты визуализации данных» является элективной дисциплиной по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Большие и открытые данные».

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Для изучения дисциплины «Инструменты визуализации данных» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Информатика
- Методы хранения и обработки информации
- Базы данных.
- Теория систем и системный анализ
- Информационные системы и технологии

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

- Проектирование информационных систем
- Корпоративные информационные системы

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа). Аудиторные часы – 54, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 90. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 5 семестр.

## Элективные дисциплины

### Численные методы

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Целью** освоения дисциплины «Численные методы» является:

- формирование знаний о численных методах вычисления аналитических задач и функций;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по численному решению математических задач.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Численные методы» следует отнести:

- освоение математических методов решения практических задач на основе их реализации на компьютере с помощью вычислительных и численных методов и алгоритмов.

Обучение по дисциплине «Численные методы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | <p><b>Знать:</b> Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.</p> <p><b>Уметь:</b> Составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; производить проверку и отладку программного кода; работать с системой контроля версий разрабатывать и документировать программный интерфейс. Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Разрабатывать тестовые наборы данных и процедур проверки работоспособности программного обеспечения. Осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта. Составлять формализованные</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектирования программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Численные методы» относится к числу элективных дисциплин (модулей) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Численные методы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Учебная практика (проектная);
- Непрерывные математические модели;
- Теория оптимального управления.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

## Методы вычислений

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Целью** освоения дисциплины «Методы вычислений» является:

- формирование знаний о численных методах вычисления аналитических задач и функций;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по численному решению математических задач.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методы вычислений» следует отнести:

- освоение математических методов решения практических задач на основе их реализации на компьютере с помощью вычислительных и численных методов и алгоритмов.

Обучение по дисциплине «Методы вычислений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | <b>Знать:</b> Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.<br><b>Уметь:</b> Составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; производить проверку и отладку программного кода; работать с системой контроля версий разрабатывать и документировать программный интерфейс. Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Разрабатывать тестовые наборы данных и процедур проверки работоспособности программного обеспечения. Осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектирования программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы вычислений» относится к числу элективных дисциплин (модулей) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Методы вычислений» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Учебная практика (проектная);
- Непрерывные математические модели;
- Теория оптимального управления.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

### Интеллектуальные системы

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Цель** освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» заключается в том, чтобы сформировать у студентов понятие о принципах разработки и использования интеллектуальных и экспертных систем, применяемых для решения экономических и технических задач.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» следует отнести:

- приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области проектирования интеллектуальных информационных систем.
- изучение назначения экспертных систем, основных принципов построения экспертных систем, их архитектуры и компонентов;
- изучение и освоение способов представления знаний в экспертных системах;
- изучение методов и стратегий поиска решений в экспертных системах;

Обучение по дисциплине «Интеллектуальные системы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные системы» является элективной дисциплиной по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Большие и открытые данные».

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Для изучения дисциплины «Интеллектуальные системы» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Информатика
- Методы хранения и обработки информации
- Базы данных.
- Теория систем и системный анализ
- Информационные системы и технологии

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

- Проектирование информационных систем
- Корпоративные информационные системы

### 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа). Аудиторные часы – 108, в том числе лекций – 36, лабораторные работы – 72. Самостоятельная работа студентов – 144. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр; Экзамен: 4 курс, 7 семестр.

## Экспертные системы

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Цель** освоения дисциплины «Экспертные системы» заключается в том, чтобы сформировать у студентов понятие о принципах разработки и использования интеллектуальных и экспертных систем, применяемых для решения экономических и технических задач.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Экспертные системы» следует отнести:

- приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области проектирования интеллектуальных информационных систем.
- изучение назначения экспертных систем, основных принципов построения экспертных систем, их архитектуры и компонентов;
- изучение и освоение способов представления знаний в экспертных системах;
- изучение методов и стратегий поиска решений в экспертных системах;

Обучение по дисциплине «Экспертные системы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | <b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. |

|  |                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экспертные системы» является элективной дисциплиной по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Большие и открытые данные».

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Для изучения дисциплины «Экспертные системы» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Информатика
- Методы хранения и обработки информации
- Базы данных.
- Теория систем и системный анализ
- Информационные системы и технологии

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

- Проектирование информационных систем
- Корпоративные информационные системы

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа). Аудиторные часы – 108, в том числе лекций – 36, лабораторные работы – 72. Самостоятельная работа студентов – 144. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр; Экзамен: 4 курс, 7 семестр.

### **Непрерывные математические модели**

#### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование системы знаний, умений и навыков построения и анализа непрерывных математических моделей и изучение оптимизационных задач, использующих непрерывные математические модели;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов математического моделирования, использования непрерывных моделей для практической деятельности;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы.

Обучение по дисциплине «Непрерывные математические модели» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | <p><b>Знать:</b> Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.</p> <p><b>Уметь:</b> Составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; производить проверку и отладку программного кода; работать с системой контроля версий разрабатывать и документировать программный интерфейс. Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Разрабатывать тестовые наборы данных и процедур проверки работоспособности программного обеспечения. Осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>верификации выпусков программного продукта. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектирования программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин обязательной части.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Методы и технологии обработки больших данных;
- Корпоративные информационные системы;
- Анализ данных

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

### Теория распознавания образов

#### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование системы знаний, умений и навыков построения и анализа непрерывных математических моделей и изучение оптимизационных задач, использующих Теория распознавания образов;

- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов математического моделирования, использования непрерывных моделей для практической деятельности;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы.

Обучение по дисциплине «Теория распознавания образов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | <p><b>Знать:</b> Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.</p> <p><b>Уметь:</b> Составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; производить проверку и отладку программного кода; работать с системой контроля версий разрабатывать и документировать программный интерфейс. Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Разрабатывать тестовые наборы данных и процедур проверки</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>работоспособности программного обеспечения. Осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектирования программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин обязательной части.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Методы и технологии обработки больших данных;
- Корпоративные информационные системы;
- Анализ данных

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 36, в том числе лекций – 18, лабораторные работы – 18. Самостоятельная работа студентов – 36. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

## Нейронные сети

### 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины - освоение учащимися основ искусственных нейронных сетей и технологий работы с ними

Задачи дисциплины:

- изучение основ биологических нейронных сетей;
- изучение основ искусственных нейронных сетей;
- изучение основных областей применения нейросетевых технологий;
- изучение основных направлений развития нейросетевых технологий;
- изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого в нейросетевых технологиях;
- формирование навыков работы с аналитическими библиотеками в современных средах и языках программирования.

Планируемые результаты обучения:

знать: основные модели и методы построения искусственных нейронных сетей;

уметь: адекватно применять искусственные нейронные сети для интеллектуального анализа больших и открытых данных, а также программные средства, в которых они реализованы;

владеть: навыками анализа реальных данных с помощью изученных методов и моделей.

| Код и наименование компетенций                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p> |

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы бакалавриата.

Она взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

Связь с предыдущими дисциплинами – «Анализ данных», «Теоретические основы информатики».

Связь с последующими дисциплинами – «Интеллектуальные системы».

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 72, в том числе лекций – 36, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 108. Вид итогового контроля – Экзамен: 3 курс, 5 семестр.

### **Интеллектуальный анализ данных**

#### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

Цель дисциплины - освоение учащимися основ искусственных нейронных сетей и технологий работы с ними

Задачи дисциплины:

- изучение основ биологических нейронных сетей;
- изучение основ искусственных нейронных сетей;
- изучение основных областей применения нейросетевых технологий;
- изучение основных направлений развития нейросетевых технологий;
- изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого в нейросетевых технологиях;
- формирование навыков работы с аналитическими библиотеками в современных средах и языках программирования.

Планируемые результаты обучения:

знать: основные модели и методы построения искусственных нейронных сетей;

уметь: адекватно применять искусственные Интеллектуальный анализ данных для интеллектуального анализа больших и открытых данных, а также программные средства, в которых они реализованы;

владеть: навыками анализа реальных данных с помощью изученных методов и моделей.

| Код и наименование компетенций                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> | <p><b>Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы бакалавриата.

Она взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

Связь с предыдущими дисциплинами – «Анализ данных», «Теоретические основы информатики».

Связь с последующими дисциплинами – «Интеллектуальные системы».

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 72, в том числе лекций – 36, лабораторные работы – 36. Самостоятельная работа студентов – 108. Вид итогового контроля – Экзамен: 3 курс, 5 семестр.

### Методы и технологии обработки больших данных

#### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основной цели освоения дисциплины «Методы и технологии обработки больших данных» можно отнести формирование у студентов профессиональной компетенции в области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов

данных, изучению теоретических основ построения и функционирования подобных систем.

К основным задачам дисциплины «Методы и технологии обработки больших данных» относятся:

- Разработка методик автоматизации обработки больших данных.
- Изучить теоретические основы построения систем обработки и анализа больших данных.
- Изучить основные языковые и визуальные способы организации, отображения и манипулирования данными под управлением систем обработки и анализа больших данных.
- Изучить теоретические основы построения и функционирования подобных систем.

Обучение по дисциплине «Методы и технологии обработки больших данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы. | <p><b>Знать:</b> Порядок осуществления сборки, настройки, эксплуатации и сопровождения программных базовых элементов конфигурации ИС. Порядок приемосдаточных испытаний ИС. Базовые элементы конфигурации ИС. Порядок обеспечения обучения команды проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> Поводить анализ и тестирование ИС. Проектировать интерфейсы обмена данными; настраивать ИС для оптимального решения задач. Проверить соответствие рабочих мест требованиям ИС. Создавать репозиторий проекта для хранения базовых элементов конфигурации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками тестирования разрабатываемых модулей ИС. Навыками создание репозитория для хранения базы данных. Навыками установки оборудования в соответствии с трудовым</p> |

|  |           |
|--|-----------|
|  | заданием. |
|--|-----------|

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и технологии обработки больших данных» относится к числу элективных дисциплин, основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Теория вероятностей;
- Программирование;
- Основы баз данных;

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа). Аудиторные часы – 126, в том числе лекций – 36, лабораторные работы – 90. Самостоятельная работа студентов – 198. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс 6 семестр, Экзамен: 4 курс, 7 семестр.

### Технологии обработки больших данных

#### 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основной цели освоения дисциплины «Технологии обработки больших данных» можно отнести формирование у студентов профессиональной компетенции в области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов данных, изучению теоретических основ построения и функционирования подобных систем.

К основным задачам дисциплины «Технологии обработки больших данных» относятся:

- Разработка методик автоматизации обработки больших данных.
- Изучить теоретические основы построения систем обработки и анализа больших данных.
- Изучить основные языковые и визуальные способы организации, отображения и манипулирования данными под управлением систем обработки и анализа больших данных.
- Изучить теоретические основы построения и функционирования подобных систем.

Обучение по дисциплине «Технологии обработки больших данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                | Индикаторы достижения компетенции                                                   |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать | <b>Знать:</b> Порядок осуществления сборки, настройки, эксплуатации и сопровождения |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| информационные системы и сервисы. | <p>программных базовых элементов конфигурации ИС. Порядок приемосдаточных испытаний ИС. Базовые элементы конфигурации ИС. Порядок обеспечения обучения команды проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> Поводить анализ и тестирование ИС. Проектировать интерфейсы обмена данными; настраивать ИС для оптимального решения задач. Проверить соответствие рабочих мест требованиям ИС. Создавать репозиторий проекта для хранения базовых элементов конфигурации.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками тестирования разрабатываемых модулей ИС. Навыками создание репозитория для хранения базы данных. Навыками установки оборудования в соответствии с трудовым заданием.</p> |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии обработки больших данных» относится к числу элективных дисциплин, основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Теория вероятностей;
- Программирование;
- Основы баз данных;

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа). Аудиторные часы – 126, в том числе лекций – 36, лабораторные работы – 90. Самостоятельная работа студентов – 198. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс 6 семестр, Экзамен: 4 курс, 7 семестр.

## **Общая физическая подготовка**

### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Целью** освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Выпускник должен:

**знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**

- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| <b>Код и наименование компетенций</b>                                                                                                              | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.                                                         | <p><b>Знать:</b> Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Действовать в духе сотрудничества. Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации. Проявлять уважение к мнению и культуре других. Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | <p><b>Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p><b>Владеть:</b> Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности.</p>                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> | <p><b>Знать:</b> Виды физических упражнений. Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (328 академических часов). Аудиторные часы – 328, в том числе Семинары – 328. Вид итогового контроля – Зачет.

## **Игровые виды спорта**

### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Целью** освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Выпускник должен:

**знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**

- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.                                                         | <p><b>Знать:</b> Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Действовать в духе сотрудничества. Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации. Проявлять уважение к мнению и культуре других. Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | <p><b>Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p><b>Владеть:</b> Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности.</p>                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> | <p><b>Знать:</b> Виды физических упражнений. Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (328 академических часов). Аудиторные часы – 328, в том числе Семинары – 328. Вид итогового контроля – Зачет.

## **Неолимпийские виды спорта**

### **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Целью** освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Выпускник должен:

**знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**

- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.                                                         | <p><b>Знать:</b> Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Действовать в духе сотрудничества. Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации. Проявлять уважение к мнению и культуре других. Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | <p><b>Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p><b>Владеть:</b> Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности.</p>                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> | <p><b>Знать:</b> Виды физических упражнений. Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (328 академических часов). Аудиторные часы – 328, в том числе Семинары – 328. Вид итогового контроля – Зачет.