Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 31.07.2024 11:16:43
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Заочная форма обучения 2024 год набора

Москва 2024

**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 выстроены 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 (развитее 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 | **Знать**: Основные категории философии. Законы исторического развития. Основы межкультурной коммуникации.<br>**Уметь**: Вести коммуникацию в мире культурного многообразия. Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.<br>**Владеть**: Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры. Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. |

**3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 58, в том числе лекции – 30, семинары – 28. Самостоятельная работа студентов – 86. 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 | **Знать**: Основные категории философии. Законы исторического развития. Основы межкультурной коммуникации.<br>**Уметь**: Вести коммуникацию в мире культурного многообразия. Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.<br>**Владеть**: Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры. Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. |

## 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 – 8, в том числе лекции – 4, семинары – 4. Самостоятельная работа студентов – 64. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 2 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). | **Знать**: Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>**Уметь**: Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.<br>**Владеть**: Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. |

## 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 – 48, в том числе семинары – 48. Самостоятельная работа студентов – 384. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр; 2 курс 3 семестр; 3 курс 5 семестр; Экзамен; 1 курс, 2 семестр; 2 курс, 4 семестр; 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. | **Знать**: Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | **Знать**: Виды физических упражнений. Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования. |

## 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 – 4, в том числе семинары – 4. Самостоятельная работа студентов – 68. 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 | **Знать**: Основные категории философии. Законы исторического развития. Основы межкультурной коммуникации.<br>**Уметь**: Вести коммуникацию в мире культурного многообразия. Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.<br>**Владеть**: Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры. Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. |

## 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 – 8, в том числе лекции – 4, семинары – 4. Самостоятельная работа студентов – 64. 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) | **Знать**: Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>**Уметь**: Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.<br>**Владеть**: 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 | **Знать**: Современные информационнокоммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности.<br>**Уметь**: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br>**Владеть**: Навыками применения информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной 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 – 6, в том числе лекции – 2, семинары – 4. Самостоятельная работа студентов – 66. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр.

**Модуль "Общепрофессиональный модуль"**

**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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | **Знать**: Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br>**Уметь**: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания.<br>**Владеть**: 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 4 зачетные единицы (144 академических часов). Аудиторные часы – 10, в том числе лекции – 4, лабораторные работы – 6. Самостоятельная работа студентов – 134. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 1 семестр.

## Навыки эффективной презентации

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

Целями дисциплины «Навыки эффективной презентации» являются:

- формирование и развитие социальных и коммуникативных компетенций ИТ-специалиста – спикера;
- формирование системы базовых знаний и навыков для построения эффективных презентаций как основы управленческой деятельности для облегчения освоения и применения базовых дисциплин;
- формирование навыков оформления научно-технических отчетов и научных публикаций;
- 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.

Задачами дисциплины являются:

- повышение профессиональной культуры речи будущих ИТ- специалистов;
- формирование навыков оформления презентаций разных жанров и навыков устного общения в деловой сфере;
- формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального общения, в частности, формирование навыков импровизационного сторителлинга, создания и представления презентаций, использование современных методик коммуникации;
- знакомство с вербальной и невербальной культурой делового общения;
- изучение основных форм делового общения и психологических приемов конструктивного их ведения;

- развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- всесторонний анализ теоретических основ процесса проведения презентаций.
- выработка практических навыков подготовки и проведения деловых презентаций.
- выявление инструментов, с помощью которых можно стать прекрасным оратором и добиться от своих презентаций максимального результата;
- 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 «Навыки эффективной презентации» 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 | УК-1.1. Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>УК-1.2. Уметь: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>УК-1.3. Владеть: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. |

| | |
|---|---|
| | Методами принятия решений. |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Знать: Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.<br>УК-3.2. Уметь: 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.<br>УК-3.3. Владеть: Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем. |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Знать: Основные категории философии. Законы исторического развития. Основы межкультурной коммуникации.<br>УК-5.2. Уметь: Вести коммуникацию в мире культурного многообразия. Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.<br>УК-5.3. Владеть: Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры. Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. |

| | |
|---|---|
| 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 | ОПК-3.1. Знать: Современные информационно-коммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности;<br>ОПК-3.2. Уметь: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;<br>ОПК-3.3. Владеть: Навыками применения информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.1.8.3 «Навыки эффективной презентации» относится к обязательной части (Модуль "Общепрофессиональный модуль") блока Б1 «Дисциплины (модули)».

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

- Управление проектами;
- Проектная деятельность;
- Веб-программирование.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часов). Аудиторные часы – 10, в том числе лекции – 4, лабораторные работы – 6. Самостоятельная работа студентов – 134. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 2 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. | **Знать**: 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>**Уметь**: Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. |

| | |
|---|---|
| | **Владеть**: 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. | **Знать**: Современные информационнокоммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности.<br>**Уметь**: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br>**Владеть**: 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 5 зачетные единицы (180 академических часа). Аудиторные часы – 12, в том числе лекции – 4, лабораторные работы – 8. Самостоятельная работа студентов – 168. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 3 семестр.

## Проектирование и разработка баз данных

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

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- 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. | **Знать**: Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.<br>**Уметь**: Использовать современные информационные технологии и программные средства.<br>**Владеть**: Навыками использования современных информационных технологий и программных средств для |

| | |
|---|---|
| | решения профессиональных задач. |

**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 10 зачетных единиц (360 академических часов). Аудиторные часы – 32, в том числе лекции – 8, лабораторные работы – 24. Самостоятельная работа студентов – 328. Вид итогового контроля – Экзамен: 2 курс, 3 семестр; 2 курс 4 семестр.

## Программирование

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

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

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

| | |
|---|---|
| | применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения. |

**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 6 зачетных единиц (216 академических часов). Аудиторные часы – 24, в том числе лекции – 8, лабораторные работы – 16. Самостоятельная работа студентов – 192. Вид итогового контроля – Экзамен: 3 курс, 5 семестр.

## Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

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

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- 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 профессиональной деятельностью | **Знать**: Техническую документацию, стандарты, нормы, правила, связанные с профессиональной деятельностью.<br>**Уметь**: Применять техническую документацию, стандарты, нормы, правила в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками разработки стандартов, норм и правил, технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. |
| ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | **Знать**: Способы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.<br>**Уметь**: Инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.<br>**Владеть**: Инсталляции 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 7 зачетные единицы (252 академических часов). Аудиторные часы – 28, в том числе лекции – 8, лабораторные работы – 20. Самостоятельная работа студентов – 224. Вид итогового контроля – Зачет: 4 курс, 7 семестр; Экзамен: 4 курс, 8 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 | **Знать**: Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы |

| | |
|---|---|
| практического применения. | разработки программ для практического применения.<br>**Уметь**: Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение.<br>**Владеть**: Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения. |

**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 7 зачетных единиц (252 академических часа). Аудиторные часы – 20, в том числе лекции – 8, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 232. Вид итогового контроля – Зачет: 4 курс, 8 семестр.

## 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. | **Знать**: Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.<br>**Уметь**: Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>**Владеть**: Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах. |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. | **Знать**: 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>**Уметь**: Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.<br>**Владеть**: 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 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 12, в том числе лекции – 4, семинары – 8. Самостоятельная работа студентов – 132. Вид итогового контроля – Экзамен: 5 курс, 9 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:

| **Код компетенции** | **В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| УК-9. | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | **Знать**: 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.<br>**Уметь**: Анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.<br>**Владеть**: Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-9. | Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | **Знать**: Особенности профессиональных коммуникаций в проектных группах.<br>**Уметь**: Реализовывать профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности. |

## 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 2 зачетных единиц (72 академических часа). Аудиторные часы – 12, в том числе лекции – 4, семинары – 8. Самостоятельная работа студентов – 60. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 4 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. | **Знать**: Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.<br>**Уметь**: Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.<br>**Владеть**: Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности. |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | **Знать**: 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.<br>**Уметь**: Анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.<br>**Владеть**: Способностью использовать основные положения и методы |

| | |
|---|---|
| | экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. |

**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 3 зачетных единиц (108 академических часов). Аудиторные часы – 16, в том числе лекции – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 92. Вид итогового контроля – Зачет: 5 курс, 9 семестр.

## 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 инсталлировать | **Знать**: Способы инсталляции |

| | |
|---|---|
| программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.<br>**Уметь**: Инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.<br>**Владеть**: Инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. |
| ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения. | **Знать**: Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы разработки программ для практического применения.<br>**Уметь**: Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение.<br>**Владеть**: Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения. |
| ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп. | **Знать**: Особенности профессиональных коммуникаций в проектных группах.<br>**Уметь**: Реализовывать профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности. |
| ПК-4. Способен руководить процессами | **Знать**: Стандарты в области технического |

| | |
|---|---|
| разработки, отладки,<br>проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. | документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.<br>**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. 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, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).<br>**Владеть**: 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. |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. | **Знать**: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами. |

| | |
|---|---|
| | **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.<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 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 4 зачетных единиц (144 академических часа). Аудиторные часы – 10, в том числе лекции – 4, лабораторные работы – 6. Самостоятельная работа студентов – 134. Вид итогового контроля – Экзамен: 1 курс, 1 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 динамических 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. | **Знать**: Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.<br>**Уметь**: Использовать современные информационные технологии и программные средства.<br>**Владеть**: Навыками использования современных информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач. |

## 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 – 16, в том числе лекции – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 128. Вид итогового контроля – Экзамен: 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. | **Знать**: Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы разработки программ для практического применения.<br>**Уметь**: Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение.<br>**Владеть**: Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения. |

| | |
|---|---|
| ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | **Знать**: Механизм проектирования и управления проектами, документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.<br>**Уметь**: Проектировать, документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.<br>**Владеть**: Навыками управления проектами, документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. |

**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 – 28, в том числе лекции – 8, лабораторные работы – 20. Самостоятельная работа студентов – 224. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 5 семестр; Экзамен: 3 курс, 6 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 основных требований информационной безопасности. | **Знать**: Современные информационнокоммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности.<br>**Уметь**: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br>**Владеть**: 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 5 зачетные единицы (180 академических часов). Аудиторные часы – 16, в том числе лекции – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 164. Вид итогового контроля – Зачет: 4 курс, 7 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** |
|---|---|
| УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. | **Знать**: Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. Основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций. Навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности. |

| | |
|---|---|
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. | **Знать**: 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>**Уметь**: Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.<br>**Владеть**: Навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами. |

## 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 – 12, в том числе лекции – 4, семинары – 4, лабораторные работы – 4. Самостоятельная работа студентов – 60. 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. | **Знать**: Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. Основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций. Навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности. |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. | **Знать**: 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>**Уметь**: Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. |

| | |
|---|---|
| | **Владеть**: Навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами. |

## 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 – 10, в том числе лекции – 4, Семинары – 6. Самостоятельная работа студентов – 62. 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 навы- ков;

• 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 математи- ческую 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 осво- енные 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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | **Знать**: Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br>**Уметь**: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания.<br>**Владеть**: 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 – 16, в том числе лекции – 6, Семинары – 10. Самостоятельная работа студентов – 92. 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 обуча- ющихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 09.03.03 «Прикладная информа- тика», 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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | **Знать**: Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br>**Уметь**: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания. |

| | |
|---|---|
| | **Владеть**: Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |
| ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования. | **Знать**: Методы системного анализа, математического моделирования, разработки организационно-технических и экономических процессы.<br>**Уметь**: Анализировать, моделировать, разрабатывать организационно-технические и экономические процессы.<br>**Владеть**: Навыками анализа, разработки организационнотехнических и экономических процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования. |

## 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 – 20, в том числе лекции – 8, Семинары – 12. Самостоятельная работа студентов – 124. 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:

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

| | |
|---|---|
| в профессиональной деятельности. | **Владеть**: Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |

**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 – 8, в том числе лекции – 4, Семинары – 4. Самостоятельная работа студентов – 100. Вид итогового контроля – Зачет: 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», утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 N 727:

| **Код и наименование компетенций** | **Индикаторы достижения компетенции** |
|---|---|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | **Знать**: Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br>**Уметь**: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания.<br>**Владеть**: 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 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 2 зачетные единицы (72 академических часа). Аудиторные часы – 10, в том числе лекции – 4, Семинары – 6. Самостоятельная работа студентов – 62. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 5 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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | **Знать**: Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br>**Уметь**: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания.<br>**Владеть**: 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 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 – 16, в том числе лекции – 6, Семинары – 10. Самостоятельная работа студентов – 128. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 3 семестр.

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

**Для обязательного изучения**

**Модуль "Специальная подготовка"**

**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 |
|---|---|
| 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. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.<br>**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. 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, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).<br>**Владеть**: 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. |

**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 – 10, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 6. Самостоятельная работа студентов – 98. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 4 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. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |

## 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 4 зачетных единиц (144 академических часа). Аудиторные часы – 10, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 6. Самостоятельная работа студентов – 134. Вид итогового контроля – Зачет: 4 курс, 8 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 | **Знать**: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования. **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. 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).<br>**Владеть**: 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. |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | **Знать**: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.<br>**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.<br>**Владеть**: Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. |

| | |
|---|---|
| | 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, 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 5 зачетные единицы (180 академических часов). Аудиторные часы – 24, в том числе лекций – 8, лабораторные работы – 16. Самостоятельная работа студентов – 156. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр.

## 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. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |
| ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | **Знать**: Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектиорвания программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных. |
| ПК-2. Способен работать над проектами в корпоративных информационных систем и контролировать ход их работ. | **Знать**: 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.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками разрабатывать код ИС и баз данных ИС. Навыками формального физического аудита конфигурации ИС. |
| ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы. | **Знать**: 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.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками тестирования разрабатываемых модулей ИС. Навыками создание репозитория для хранения базы данных. Навыками установки оборудования в соответствии с трудовым заданием. |

## 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 – 24, в том числе лекций – 8, лабораторные работы – 16. Самостоятельная работа студентов – 156. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 6 семестр; Экзамен: 4 курс, 7 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. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и |

| | |
|---|---|
| | систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |

**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 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 20, в том числе лекций – 8, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 160. Вид итогового контроля – Экзамен: 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. | **Знать**: Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектиорвания программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных. |

## 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 6 зачетных единиц (216 академических часов). Аудиторные часы – 24, в том числе лекций – 8, лабораторные работы – 16. Самостоятельная работа студентов – 192. Вид итогового контроля – Экзамен: 4 курс, 8 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, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: 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. | **Знать**: Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.<br>**Уметь**: Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>**Владеть**: Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах. |

## 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 – 20, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 16. Самостоятельная работа студентов – 160. Вид итогового контроля – Зачет: 5 курс, 9 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** |
|---|---|
| **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | **Знать:** Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь:** Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть:** Навыками научного поиска и практической работы с информационными 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 3 зачетных единицы (108 академических часов). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 92. Вид итогового контроля – Зачет: 5 курс, 9 семестр.

## Управление развитием 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 госуправления, 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-инфрастуктуры 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 госуправления, 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 систем и | **Знать**: Критерии и порядок назначения членов команды проекта на выполнение |

| | |
|---|---|
| контролировать ход их работ. | 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.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками разрабатывать код ИС и баз данных ИС. Навыками формального физического аудита конфигурации ИС. |
| ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки,<br>проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. | **Знать**: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.<br>**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. 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, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).<br>**Владеть**: 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. |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. | **Знать**: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.<br>**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.<br>**Владеть**: Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта.<br>Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. |

| | |
|---|---|
| | Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС. |

**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 – 24, в том числе лекций – 8, лабораторные работы – 16. Самостоятельная работа студентов – 156. Вид итогового контроля – Зачет: 4 курс, 8 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:

| **Код и наименование компетенций** | **Индикаторы достижения компетенции** |
|---|---|
| ПК-4. Способен руководить процессами | Знать: Стандарты в области технического |

| | |
|---|---|
| разработки, отладки,<br>проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. | документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования. 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. 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, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Владеть: 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. |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. | Знать: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами. |

| | |
|---|---|
| | 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.<br>Владеть: Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. 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 – 16, в том числе лекций – 6, семинары – 10. Самостоятельная работа студентов – 56. Вид итогового контроля – Зачет: 4 курс, 7 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 из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |
| ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки,<br>проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами | **Знать**: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.<br>**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. 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).<br>**Владеть**: 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. |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | **Знать**: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.<br>**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.<br>**Владеть**: Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. |

| | |
|---|---|
| | 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, 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 – 16, в том числе лекций – 6, лабораторные работы – 10. Самостоятельная работа студентов – 56. Вид итогового контроля – Зачет: 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** |
|---|---|
| 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. | **Знать**: Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.<br>**Уметь**: Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>**Владеть**: Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах. |
| ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки,<br>проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. | **Знать**: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.<br>**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. 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, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).<br>**Владеть**: 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. |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. | **Знать**: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.<br>**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.<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, 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 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 8, лабораторные работы – 8. Самостоятельная работа студентов – 164. Вид итогового контроля – Экзамен: 3 курс, 5 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 | **Знать**: Базовые принципы |

| | |
|---|---|
| экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | 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.<br>**Уметь**: Анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.<br>**Владеть**: Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. |
| ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки,<br>проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами. | **Знать**: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования.<br>**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. 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, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями).<br>**Владеть**: 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. |

**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 – 12, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 8. Самостоятельная работа студентов – 60. Вид итогового контроля – Экзамен: 5 курс, 10 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:

| **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. | Знать: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования. 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. 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, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Владеть: 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. |
| ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. | Знать: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами.<br>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.<br>Владеть: Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. 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 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 128. Вид итогового контроля – Зачет: 5 курс, 10 семестр.

## Модуль "Проекты и проектная деятельность"

## 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. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач. |

| Код и наименование компетенций | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|
| | **Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: 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. | **Знать**: Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.<br>**Уметь**: Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>**Владеть**: Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах. |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. | **Знать**: Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.<br>**Уметь**: 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. |

| Код и наименование компетенций | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|
| | **Владеть**: Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | **Знать**: Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>**Уметь**: Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.<br>**Владеть**: Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | **Знать**: Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.<br>**Уметь**: Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.<br>**Владеть**: Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности. |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | **Знать**: Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br>**Уметь**: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания. |

| Код и наименование компетенций | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|
| | **Владеть**: Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | **Знать**: Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.<br>**Уметь**: Использовать современные информационные технологии и программные средства.<br>**Владеть**: Навыками использования современных информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач. |
| 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. | **Знать**: Современные информационнокоммуникационные технологии, основные требования к обеспечению информационной безопасности.<br>**Уметь**: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br>**Владеть**: Навыками применения информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
| ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение | **Знать**: Способы инсталляции программного и аппаратного обеспечения |

| Код и наименование компетенций | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|
| для информационных и автоматизированных систем. | для информационных и автоматизированных систем.<br>**Уметь**: Инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.<br>**Владеть**: Инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. |

**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 – 8, в том числе семинары – 8. Самостоятельная работа студентов – 64. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр.

## 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. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: 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 | **Знать**: Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения. |

| | |
|---|---|
| действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | **Уметь**: Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>**Владеть**: Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах. |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. | **Знать**: Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | **Знать**: Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>**Уметь**: Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.<br>**Владеть**: Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов | **Знать**: Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.<br>**Уметь**: Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно |

| | |
|---|---|
| образования в течение всей жизни. | корректировать обучение по выбранной траектории.<br>**Владеть**: Способами управления своей 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)» - 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 – 48, в том числе, Семинары – 48. Самостоятельная работа студентов – 384. 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 взаимозависимы. 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 управление: 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:

| **Код и наименование компетенций** | **Индикаторы достижения компетенции** |
|---|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |
| УК-2. Способен определять круг | **Знать**: Необходимые для осуществления |

| | |
|---|---|
| задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.<br>**Уметь**: Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>**Владеть**: Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах. |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. | **Знать**: Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | **Знать**: Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>**Уметь**: Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.<br>**Владеть**: Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. |
| УК-6. Способен управлять своим | **Знать**: Основные принципы самовоспитания и |

| | |
|---|---|
| временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | самообразования, исходя из требований рынка труда.<br>**Уметь**: Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.<br>**Владеть**: Способами управления своей 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 – 8, в том числе семинары – 8. Самостоятельная работа студентов – 64. 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 взаимозависимы. 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 проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

Обучение по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» 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. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: 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. | **Знать**: Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Методологические основы принятия управленческого решения.<br>**Уметь**: Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов. Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>**Владеть**: Методиками разработки целей и задач проекта. Методами оценки продолжительности и стоимости проекта. Методами оценки потребности в ресурсах. |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и | **Знать**: Типологию и факторы формирования команд. Способы социального взаимодействия. |

| | |
|---|---|
| реализовывать свою роль в команде. | **Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Методами оценки своих действий, планирования и управления временем |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | **Знать**: Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках. Требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>**Уметь**: Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.<br>**Владеть**: Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | **Знать**: Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.<br>**Уметь**: Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.<br>**Владеть**: Способами управления своей 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 «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 – 8, в том числе семинары – 8. Самостоятельная работа студентов – 64. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 4 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. | **Знать**: Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектиорвания программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных. |

## 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 5 зачетные единицы (180 академических часа). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 164. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 3 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. | **Знать**: Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными. **Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектиорвания программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных. |

## 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 5 зачетные единицы (180 академических часа). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 164. Вид итогового контроля – Зачет: 2 курс, 3 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** |
|---|---|
| **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | **Знать:** Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь:** Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть:** Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |

## 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 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 164. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 5 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. | **Знать:** Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь:** Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть:** 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 5 зачетных единиц (180 академических часов). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 164. Вид итогового контроля – Зачет: 3 курс, 5 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. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |

## 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 – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 164. Вид итогового контроля – Зачет: 5 курс, 9 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 |
|---|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | **Знать**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>**Уметь**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>**Владеть**: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений. |

**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 – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 164. Вид итогового контроля – Зачет: 5 курс, 9 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. | **Знать**: 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.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками тестирования разрабатываемых модулей ИС. Навыками создание репозитория для хранения базы данных. Навыками установки оборудования в соответствии с трудовым |

| | |
|---|---|
| | 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 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 128. Вид итогового контроля – Зачет: 5 курс 9 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 | **Знать**: Порядок осуществления сборки, настройки, эксплуатации и сопровождения |

| | |
|---|---|
| информационные системы и сервисы. | программных базовых элементов конфигурации ИС. Порядок приемо-сдаточных испытаний ИС. Базовые элементы конфигурации ИС. Порядок обеспечения обучения команды проекта.<br>**Уметь**: 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.<br>**Владеть**: Навыками тестирования разрабатываемых модулей ИС. Навыками создание репозитория для хранения базы данных. Навыками установки оборудования в соответствии с трудовым заданием. |

## 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 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 16, в том числе лекций – 4, лабораторные работы – 12. Самостоятельная работа студентов – 128. Вид итогового контроля – Зачет: 5 курс 9 семестр.