



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей), практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Программа бакалавриата
Цифровые двойники и киберфизические системы

Форма обучения: *очная*
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения): *4 года*
Год начала подготовки: *2023*

Владивосток
2023

Содержание

Б1.О.01.01	Философия	4
Б1.О.01.02	История России	6
Б1.О.01.03	Иностранный язык	8
Б1.О.01.04	Безопасность жизнедеятельности	11
Б1.О.01.05	Физическая культура и спорт	14
Б1.О.01.06	Элективные курсы по физической культуре и спорту	15
Б1.О.01.07	Основы экономической грамотности	18
Б1.О.01.08	Правоведение	20
Б1.О.01.09	Русский язык: эффективность речевой коммуникации	24
Б1.О.01.10	Основы российской государственности	26
Б1.О.02.01.01	Основы цифровой грамотности	30
Б1.О.02.01.02	Основы алгоритмизации и программирования	32
Б1.О.02.02.01	Основы проектной деятельности	34
Б1.О.02.02.02	Проектный практикум	36
Б1.О.02.03.01	Математический анализ	38
Б1.О.02.03.02	Линейная алгебра	40
Б1.О.02.03.03	Аналитическая геометрия	42
Б1.О.02.03.04	Дискретная математика	44
Б1.О.03.01.01	Исследование операций	46
Б1.О.03.01.02	Имитационное моделирование	49
Б1.О.03.02.01	Теория вероятностей	52
Б1.О.03.02.02	Математическая логика и теория алгоритмов	54
Б1.О.03.03.01	Архитектура вычислительных систем	57
Б1.О.03.03.02	Операционные системы	60
Б1.О.03.03.03	Системы баз данных	63
Б1.О.03.03.04	Сети и телекоммуникации	66
Б1.О.03.03.05	Информационная безопасность	69
Б1.В.01.01	Информационные системы управления	71
Б1.В.01.02	Системы электронной коммерции	74
Б1.В.01.03	Анализ и проектирование информационных систем	77
Б1.В.01.04	Объектно-ориентированное программирование	81
Б1.В.01.05	Технология программирования	85
Б1.В.01.06	Алгоритмы и структуры данных	89
Б1.В.02.01	Основы предпринимательской деятельности и инновации	92
Б1.В.02.02	Управление финансами и бухгалтерский учет	95
Б1.В.02.03	Основы менеджмента	97
Б1.В.02.04	Основы маркетинга	99
Б1.В.02.05	Производственные системы	101
Б1.В.ДВ.01.01	Системы реального времени	103
Б1.В.ДВ.01.02	Сервис-ориентированная архитектура	107
Б1.В.ДВ.02.01	Человеко-машинное взаимодействие	111

Б1.В.ДВ.02.02	Технология интернет-вещей	114
Б1.В.ДВ.03.01	Принципы нейронных сетей	117
Б1.В.ДВ.03.02	Экспертные системы	120
Б1.В.ДВ.04.01	Web-технологии	123
Б1.В.ДВ.04.02	Web-программирование	127
Б1.В.ДВ.05.01	Системы искусственного интеллекта	131
Б1.В.ДВ.05.02	Инженерная компьютерная графика	134
ФТД.01	Промышленные цифровые двойники и киберфизические системы	137
ФТД.02	Аналитика больших данных	140
ФТД.03	Промышленный интернет вещей	142
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	145
	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	147
Б2.О.02(У)	(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	149
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	151
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	153

Аннотация дисциплины

Философия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной Блока 1 обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

Задачи:

- 1) Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.
- 2) Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.
- 3) Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформирована предварительная компетенция: УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, полученная в результате изучения дисциплины «Логика». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Культурные коды современности», формирующих компетенцию УК-5.4 - Понимает культуру как комплекс знаков и кодов, позволяющих выявлять и определять межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия

			владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления
	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества</p> <p>умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества</p> <p>владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: дискуссия, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

История России

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 44 часов, практических в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 28 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

- Формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

- Формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории.

- Формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

- Формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	Знает этапы формирования многонационального российского общества
			Умеет характеризовать этнический и религиозный состав российского общества;
			Владеет навыками объяснения особенностей межнационального взаимодействия в российском обществе

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные теории исторического процесса, основные этапы всемирной истории и История России, причины исторических процессов на различных этапах истории
			Умеет выделить основные этапы исторического пути России, обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории; умеет характеризовать роль и место России в мировой истории, анализировать и сопоставлять исторические факты, процессы, явления
			Владеет навыками объяснения роли исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; владеет навыками ведения аргументированной дискуссии с опорой на исторические примеры; владеет навыками поиска и использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История России» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах.

Аннотация дисциплины

Иностранный язык

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов (в том числе 54 часа на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: английский.

Цель: продвижение на более высокую степень исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование коммуникативной компетенции и ее применение в устной и письменной формах в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции (коммуникативные умения в четырех основных видах речевой деятельности – говорении, аудировании, чтении, письме; способность грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме с соблюдением правил произношения, грамматических норм на английском языке; знание фонетических, орфографических, лексических, грамматических языковых средств в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, изучаемыми в рамках школьной программы), полученные в результате получения среднего общего образования.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности», «Основы экономической грамотности», «Основы цифровой грамотности», «Основы проектной деятельности», «Основы предпринимательской деятельности и инновации», «Информационная безопасность» и других, формирующих компетенции УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-

6.1, УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей компетенции, индикаторов достижения компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	<p>Знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе</p> <p>Знает этапы формирования многонационального российского общества</p> <p>Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>Знает содержание специфики фактора адресата в профессиональной коммуникации</p> <p>Умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия</p> <p>Умеет характеризовать этнический и религиозный состав российского общества</p> <p>Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения</p> <p>Умеет выстраивать эффективное взаимодействие с разными категориями адресата</p> <p>Владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления</p> <p>Владеет навыками объяснения особенностей межнационального взаимодействия в российском обществе</p> <p>Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств</p> <p>Владеет коммуникативными тактиками успешного взаимодействия с адресатом</p>

Коммуникация	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	5.2. Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия	<p><u>Знает</u>: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.</p> <p><u>Умеет</u>: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и уметь выстраивать общение в мире культурного многообразия.</p> <p><u>Владеет</u>: способами анализа разногласий и в межкультурной коммуникации и способами их разрешения; навыками общения в мире культурного многообразия.</p>
--------------	---	---	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, деловая/ролевая игра, работа в малых группах, action learning.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» составлена модульно по 4 уровням владения иностранным языком (Beginner, Elementary, pre-Intermediate, Intermediate), каждый модуль включает в себя разделы.

Аннотация дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) включает 2 раздела: «Основы безопасности жизнедеятельности» и «Основы военной подготовки». Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, общеуниверситетского ядра, изучается на 1м и 2м курсах и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часа, практических занятий 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 42 часа.

Язык реализации: русский.

Дисциплина БЖД направлена на вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту, в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, в области защиты окружающей среды, становление обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины. В ходе освоения дисциплины студенты должны овладеть методами анализа и идентификации опасностей среды обитания, способами защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей, освоить навыки и умения по организации и обеспечению безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда, ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей. У обучающихся должно сформироваться понимание основ военного строительства и функционирования Вооруженных Сил Российской Федерации, высокое общественное сознание и морально-психологические качества личности гражданина – патриота, базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности, полученные в результате изучения дисциплин предшествующего периода обучения.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения	<p>Знает характеристики и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их взаимодействия, включая заражение радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии</p> <p>Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск и выполнять мероприятия по радиационной, химической и биологической защите</p> <p>Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций, и навыками применения средств радиационной, химической и биологической защиты</p>
		УК-8.2. Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	<p>Знает: принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей</p> <p>Умеет: выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях</p> <p>Владеет: инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>
		УК-8.3. Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов, тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт</p> <p>Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей и читать</p>

			<p>топографические карты различной номенклатуры</p> <p>Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также навыками ориентирования на местности по карте и без карты</p>
		<p>УК-8.4. Реализует способы здоровье сберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p>Знает физиологические, психологические характеристики и особенности организма человека, основы здорового образа жизни, а также основные способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p> <p>Умеет выбирать и применять технологии формирования здорового образа жизни для безопасности жизнедеятельности, а также способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p> <p>Владеет основными здоровьесберегающими технологиями для обеспечения безопасности жизнедеятельности, навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p>
		<p>УК-8.5. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевойсковыми уставами</p>	<p>Знает тенденции и особенности развития современных международных отношений, роль и место России и мировом сообществе, основные положения Военной доктрины РФ, основные положения общевойсковых уставов ВС РФ, а также факторы, определяющие характер, организацию с способы современного общевойскового боя</p> <p>Умеет оценивать международные и внутренние военно-политические события с позиции патриотизма, правильно применять и выполнять положения общевойсковых уставов ВС РФ</p> <p>Владеет строевыми приемами, умением оценки геополитических событий с позиции патриотизма, навыками подготовки в ведению общевойскового боя</p>

Аннотация дисциплины
Физическая культура и спорт

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» разработана для бакалавров, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ.

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 72 академических часа. Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий 2 часа, практических 68 часов, самостоятельных работ – 2 часа.

Язык реализации: русский

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	---	--	--

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

Аннотация

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для бакалавров, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ.

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение практических 328 часов.

Язык реализации: русский

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории и (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	---	--	--

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

Аннотация дисциплины

Основы экономической грамотности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является дисциплиной цикла блока 1, дисциплины (модули) обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе на контроль – 27 часов).

Язык реализации – русский.

Цель:

Формирование у студентов навыков критического экономического мышления, понимания экономических процессов и явлений, способности и готовности к самостоятельному принятию экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

Задачи:

- приобретение умения экономически мыслить, находить, анализировать и использовать экономическую информацию во всех сферах жизнедеятельности.
- сформировать практические навыки экономически грамотного проведения при возникновении типовых ситуаций в различных областях жизнедеятельности;
- принимать решение о создании и ведении своего бизнеса на основе оценки личного потенциала, экономической ситуации в стране.
- оценивать и принимать ответственность за решения их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.

Для успешного изучения дисциплины желательно, чтобы у обучающегося уже владел базовыми знаниями (в объёме основной школы) об источниках денежных доходов семьи и возможных направлениях расходов, о семейном бюджете, инфляции и т. д..

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы экономической грамотности», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	УК-10 Способен принимать	УК-10.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности.

	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	<p>Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата.</p> <p>Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности.</p>
		<p>УК-10.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики.</p> <p>Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач.</p> <p>Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы экономической грамотности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Правоведение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП (общеуниверситетский блок дисциплин), изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часов*.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать компетенции по способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способности формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование навыков выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели;
- формирование навыков по выбору оптимальных способов решения задач на основе предписаний правовых норм;
- формирование навыков применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений;
- формирование навыков анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование навыков принимать участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
- формирование навыков соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции;
- формирование навыков получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть

сформированы следующие предварительные компетенции: УК-4 (Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)), УК-5 (Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах), полученные в результате изучения дисциплин «Философия», «История России».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели	знает методы, способы, средства, закономерности выбора и анализа правовых норм
			умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
			владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
		УК-2.4 Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм	знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач
			умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач
			владеет навыками выбора и применения предписаний правовых норм
УК-2.5 Применяет правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений	Знает правила юридической техники		
	умеет применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений		
	владеет навыками оформления принятых решений в соответствии с нормами материального и процессуального прав		
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в	знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными

<p>проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p>	<p>условиями</p>
		<p>умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p>
	<p>УК-11.2 Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>	<p>владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p>
		<p>знает методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.</p>
		<p>умеет реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>
	<p>УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.</p>
		<p>знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
		<p>умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
	<p>УК-11.4 Понимает необходимость</p>	<p>владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
		<p>знает основные направления социально-экономического,</p>

		<p>получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>	<p>политического и военно-технического развития Российской Федерации, правовые основы прохождения военной службы и положения Военной доктрины Российской Федерации</p> <p>умеет использовать основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p> <p>владеет навыками применять основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Русский язык: эффективность речевой коммуникации

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

1) подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;

2) создания и языкового оформления академических и официально-деловых текстов различных жанров.

Задачи:

- развить навыки составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);

- развить навыки составления официально-деловых текстов различных жанров (личные деловые бумаги, отчетные документы, деловое письмо);

- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;

- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;

- научить приёмам эффективного устного представления письменного текста;

- ознакомить с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;

- обучить приёмам создания эффективной презентации.

Предварительные компетенции не требуются, достаточно знаний в объёме школьной программы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции: УК-4, УК-5.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык: эффективность речевой коммуникации» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: круглый стол, диспут, дискуссия, деловая игра, работа в малых группах.

Аннотация дисциплины

Основы российской государственности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы/72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части образовательной программы, изучается на 1 курсе и завершается зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: 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.

Задачи:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её 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 её 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 её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.4 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	-знает о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации -умеет поддерживать уважительное взаимодействие с представителями различных социокультурных общностей -владеет навыками коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп
		УК-5.5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	-знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе

			<p>-умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>-владеет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера</p>
		<p>УК-5.6 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p>	<p>-знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость</p> <p>-умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;</p> <p>-владеет развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления</p>

		<p>УК-5.7 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	<p>-знает 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 -умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям -владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p>
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы российской государственности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины
Основы цифровой грамотности

Аннотация дисциплины

Основы алгоритмизации и программирования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в 1 семестре и зачетом с оценкой во втором семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекций в объеме 68 часов, лабораторных работ - 140 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 116 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: получение студентами базовых теоретических знаний по алгоритмизации и программированию и приобретение практических навыков программирования на языке высокого уровня (ЯВУ).

Задачи:

- изучить приемы алгоритмизации и программирования при решении задач на ЭВМ;
- дать представление информации в ЭВМ и различных структур данных;
- рассмотреть типовые задачи программирования и методы их решения, оценить сложность рассмотренных алгоритмов;
- получить навыки оформления программной документации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером), приобретенные в результате получения среднего общего образования. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как “Алгоритмы и структуры данных”, “Технология программирования”, “Объектно-ориентированное программирование” и других, формирующих компетенции УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
—	ОПК-8. Способен разрабатывать	ОПК-8.1 Определяет основные языки	<u>Знает</u> стандарты управления жизненным циклом

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	информационной системы <i>Умеет</i> выбирать технологии создания и внедрения информационных систем <i>Владеет</i> навыками формирования технологии создания и внедрения информационных систем
		ОПК-8.2 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные инструментальные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	<i>Знает</i> процессы и стадии организации выполнения работ в проектах создания ИС <i>Умеет</i> осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы <i>Владеет</i> навыками организации и управления работ в проектах создания ИС
		ОПК-8.3 Программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач	<i>Знает</i> виды и формы плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла <i>Умеет</i> составлять плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла <i>Владеет</i> навыками планирования, осуществления контроля и формирования отчетности при управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, проблемная лекция; работа в малых группах.

Аннотация дисциплины *Основы проектной деятельности*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекций в объеме 18 часов, практических занятий - 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование системного методического подхода к проектной деятельности и приобретение практических навыков проектной работы, формирование высокой проектной культуры

Задачи:

- освоить роль организации проектной деятельности для эффективного решения профессиональных задач различной сложности;
- изучить методы планирования этапов будущего проекта;
- изучить основы тайм менеджмента в проектной деятельности;
- освоить креативные технологии и методики для создания и совершенствования творческих идей;
- получить навыки оформления документации по проектам.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером), приобретенные в результате получения среднего общего образования. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как “Исследование операций”, “Имитационное моделирование”, “Основы предпринимательской деятельности и

инновации” и других, формирующих компетенции УК-9; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-9; ПК-1; ПК-4.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК 2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	<u>Умеет</u> применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач. <u>Владеет</u> методами решения поставленных задач из различных областей знаний.
		УК 2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	<u>Знает</u> методики решения задач в рамках поставленной цели. <u>Умеет</u> решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели. <u>Владеет</u> навыками принятия решения в рамках поставленной цели.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК 3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	<u>Знает</u> существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде. <u>Умеет</u> определять свою роль в команде при решении поставленных задач. <u>Владеет</u> навыками командообразования.
		УК 3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде	<u>Умеет</u> инициировать решение задач при работе в команде. <u>Владеет</u> предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, проблемная лекция; работа в малых группах; коллективные решения творческих задач.

Аннотация дисциплины

Проектный практикум

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом в 2 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий - 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение умений и навыков методологических основ проектной работы и владения соответствующим инструментарием.

Задачи:

- изучить методы планирования этапов будущего проекта;
- освоить креативные технологии и методики для создания и совершенствования творческих идей;
- формирование практических навыков проектов в ИТ-отрасли;
- приобрести навыки оформления готового проекта для участия в различных мероприятиях (презентация заказчику; конкурсы; выставки, печатная продукция).

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером), приобретенные в результате получения среднего общего образования. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как “Анализ и проектирование информационных систем”, “Исследование операций”, “Имитационное моделирование”, “Основы предпринимательской деятельности и инновации” и других, формирующих компетенции УК-9; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-9; ПК-1; ПК-4.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК 2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	<u>Умеет</u> применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач. <u>Владеет</u> методами решения поставленных задач из различных областей знаний.
		УК 2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	<u>Знает</u> методики решения задач в рамках поставленной цели. <u>Умеет</u> решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели. <u>Владеет</u> навыками принятия решения в рамках поставленной цели.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК 3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	<u>Знает</u> существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде. <u>Умеет</u> определять свою роль в команде при решении поставленных задач. <u>Владеет</u> навыками командообразования.
		УК 3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде	<u>Умеет</u> инициировать решение задач при работе в команде. <u>Владеет</u> предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК 6.1 Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	<u>Знает</u> технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. <u>Умеет</u> успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами. <u>Владеет</u> навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектный практикум» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, работа в малых группах; коллективные решения творческих задач.

Аннотация дисциплины

Математический анализ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах и завершается экзаменом в каждом семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 136 часов, практических занятий в объеме 140 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 84 часа, предусмотрено 2 контрольные работы и 2 расчетно-графических задания.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как теория вероятностей, исследование операций, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», ОПК-4 «Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью», ОПК-9 «Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения

по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знает основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач всех разделов дисциплины. Умеет применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач из всех разделов дисциплины. Владеет навыками самостоятельного выбора метода решения задач различной сложности из всех разделов дисциплины, доказательства основных утверждений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математический анализ» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания.

Аннотация дисциплины

Линейная алгебра

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе в 1 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часов, практических занятий в объеме 34 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 78 часов, предусмотрено 2 контрольные работы и 2 расчетно-графических задания.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- формирование у студентов системы представлений о понятиях и фактах дисциплины «Линейная алгебра»;
- формирование у студентов системы представлений о линейной алгебре и возможностях их применения;
- формирование представлений о важности (необходимости) изучения линейной алгебры для осуществления будущей профессиональной деятельности;
- воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов;
- формирование у студентов понимания о возможностях алгебры для развития универсальных учебных действий учащихся.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как аналитическая геометрия, математический анализ, теория вероятностей,

математическая логика и теория алгоритмов, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК -1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	знает теоретические основы линейной алгебры умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов линейной алгебры к решению практических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Линейная алгебра» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины *Аналитическая геометрия*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа, предусмотрено 2 контрольные работы и 2 расчетно-графических задания.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- формирование у студентов системы представлений о понятиях и фактах дисциплины «Аналитическая геометрия»;
- формирование у студентов системы представлений о аналитической геометрии и возможностях их применения;
- формирование представлений о важности (необходимости) изучения аналитической геометрии для осуществления будущей профессиональной деятельности;
- воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов;
- формирование у студентов понимания о возможностях геометрии для развития универсальных учебных действий учащихся.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», полученные в результате изучения дисциплин: линейная алгебра; предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин как математический анализ, теория вероятностей, инженерная компьютерная

графика, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», ПК-1 «Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК -1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	знает теоретические основы аналитической геометрии умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов аналитической геометрии к решению практических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аналитическая геометрия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины *Дискретная математика*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часов, предусмотрено 2 контрольные работы и 2 расчетно-графических задания.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение студентами знаний основных разделов дискретной математики;
- формирование навыков использования методов дискретной математики при изучении специальных дисциплин образовательной программы и применения к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности;
- воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», полученные в результате изучения дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как теория вероятностей, математическая логика и теория алгоритмов, системы баз данных, информационная безопасность, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и

экспериментального исследования в профессиональной деятельности», ОПК-5 «Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем», 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».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знает теоретические основы дискретной математики. Умеет решать стандартные задачи по основным разделам дискретной. Владеет методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дискретная математика» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания, работа в малых группах.

Аннотация дисциплины

Исследование операций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц / 396 академических часов. Является дисциплиной профессионального блока дисциплин/модулей (базовый), изучается на 3 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часа, лабораторных работ – 90 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 162 часа, в том числе 72 часа на подготовку к экзаменам.

Язык реализации: русский.

Цель:

Формирование знаний теоретических основ исследования операций и принятия решений при управлении предприятием и навыков применения теоретических знаний для решения задач на практике.

Задачи:

- формирование знаний исследования операций и теории принятия решений;
- отработка практических навыков по исследованию операций и принятию решений при управлении предприятием;

Для успешного изучения дисциплины «Исследование операций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

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.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

Наименование категории	Код и наименование общепрофессионально	Код и наименование индикатора достижения	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
------------------------	--	--	--

(группы) общепрофессиональных компетенций	й компетенции (результат освоения)	компетенции	
	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1 Соблюдает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><u>Знает</u> содержание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС <u>Умеет</u> находить и изучать основные стандарты оформления технической документации ИС <u>Владеет</u> навыками нахождения и анализа стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС</p>
<p>ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>		<p><u>Знает</u> правила применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС <u>Умеет</u> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС <u>Владеет</u> навыками анализа и выбора формы применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС</p>	
<p>ОПК-4.3 Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>		<p><u>Знает</u> виды технической документации, применяемой на различных стадиях жизненного цикла ИС <u>Умеет</u> составлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла ИС <u>Владеет</u> навыками адаптации стандартов и составления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС</p>	
	<p>ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>ОПК-9.1 Анализирует современные методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p><u>Знает</u> инструменты, методы, модели и каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций <u>Умеет</u> выбирать инструменты, методы и модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, технологии подготовки и проведения презентаций <u>Владеет</u> навыками изучения и восприятия информации по технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основам конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций</p>
<p>ОПК-9.2 Осуществляет выбор необходимых инструментальных системных программных средств для решения</p>		<p><u>Знает</u> принципы взаимодействия с заказчиком в процессе реализации проекта; командообразования и развития персонала <u>Умет</u> осуществлять взаимодействие с</p>	

		поставленной задачи	заказчиком в процессе реализации проекта <i><u>Владеет</u></i> навыками в командообразования и работы с персоналом
		ОПК-9.3 Осваивает выбранные инструментальные системные программные средства для решения поставленной задачи	<i><u>Знает</u></i> нормы и правила проведения презентации, переговоров, публичных выступлений <i><u>Умеет</u></i> проводить презентации, публичные выступления, осуществлять переговоры с заинтересованными лицами <i><u>Владеет</u></i> способностью осуществлять деловое общение (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Исследование операций» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн.

Аннотация дисциплины

Имитационное моделирование

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц / 396 академических часов. Является дисциплиной проектного блока ОП, изучается на 2,3 курсе и завершается экзаменами и курсовым проектом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часа, лабораторных занятий – 72 часа, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 254 часа (в том числе 108 часов на выполнение курсового проекта и 72 часа на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цель: теоретическая и практическая подготовка студентов по основам имитационного моделирования производственных и экономических процессов, структур систем и их отдельных подсистем, систем управления, систем поддержки принятия решений.

Задачи:

- изучить приемы формализации процессов функционирования систем;
- изучить основы статистического имитационного моделирования;
- изучить инструментальные средства имитационного моделирования;
- освоить системы имитационного моделирования GPSS World, ARENA, AnyLogic;
- получить навыки построения и исследования моделей систем на ЭВМ;
- приобрести компетенции освоения и применения перспективных методологий, методов и средств разработки и реализации проектов информатизации предприятия
- научиться выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями в области информационных технологий. Обучающийся должен изучить такие

дисциплины, как «Теория вероятности», «Дискретная математика», формирующих компетенции ОПК-1.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Определяет инструменты математики, физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач	<u>Знает</u> основные инструменты физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач <u>Умеет</u> определять инструменты физики, вычислительной техники и программирования, необходимые для решения профессиональных задач <u>Владеет</u> навыками обоснованного выбора инструментов физики, вычислительной техники и программирования, необходимых для решения профессиональных задач
		ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<u>Знает</u> методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний <u>Умеет</u> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний <u>Владеет</u> навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения стандартных профессиональных задач
		ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	<u>Знает</u> методику теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности <u>Умеет</u> применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности <u>Владеет</u> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Имитационное моделирование» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа.

Аннотация дисциплины

Теория вероятностей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторные занятия в объеме 36 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение обучающимися знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», полученные в результате изучения дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, дискретная математика; предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как исследование операций, имитационное моделирование, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», ОПК-4 «Способен участвовать в разработке стандартов, норм

и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью», ОПК-9 «Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	знает теоретические основы теории вероятностей и математической статистики умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов теории вероятностей и математической статистики к решению практических задач
		ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	знает теоретические основы теории вероятностей и математической статистики умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов теории вероятностей и математической статистики к решению практических задач
		ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	знает теоретические основы теории вероятностей и математической статистики умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов теории вероятностей и математической статистики к решению практических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания.

Аннотация дисциплины

Математическая логика и теория алгоритмов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: знакомство студентов с современными понятиями и методами математической логики, развитие алгоритмического и логического мышления, повышение уровня математической культуры и грамотности.

Задачи:

- изучение основных понятий и конструкций математической логики;
- ознакомление с современным языком математики;
- овладение основными алгоритмическими навыками;
- формирование математической грамотности;
- применение полученных знаний при изучении явлений природы и общества и исследование простейших процессов с помощью методов математической логики.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1 «Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности», полученные в результате изучения дисциплин: линейная алгебра, дискретная математика, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как алгоритмы и структуры данных, компьютерная безопасность, формирующих компетенции: ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности», ОПК-5 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения», ПК-3 «Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения», ПК-6 «Способен осуществлять поиск в сети интернет готовых решений, библиотек, методов и алгоритмов для выполнения производственных кейсов».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	Знает фундаментальные основы математики, необходимые для решения практических задач. Умеет использовать фундаментальные основы математики при изучении теоретического и практического материала изучаемых дисциплин. Владеет методами доказательства теорем теоретической части изучаемых дисциплин и методами решения задач практической части изучаемых дисциплин.
		ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования	Знает основные методы решения задач практической части изучаемых дисциплин и их приложения в профессиональной деятельности. Умеет применять естественнонаучные знания, методы математики при решении профессиональных задач. Владеет методами решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных знаний и методов математики.
		ОПК-1.3 осуществляет	Знает методы теоретического

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	исследования при решении задач профессиональной деятельности. Владеет методами теоретического и практического исследования поставленных задач профессиональной деятельности. Умеет использовать фундаментальные основы математики при изучении теоретического и практического материала изучаемых дисциплин.

Аннотация дисциплины

Архитектура вычислительных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часа, лабораторных 72 часа, курсовая работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 198 часов (в том числе 63 часа на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: подготовка студентов в области технических и программных средств вычислительной техники как основы при исследовании, проектировании и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления.

Задачи:

- формирование у студентов знаний о составе и структуре ЭВМ, тенденциях их развития, принципах построения и алгоритмах функционирования основных узлов ЭВМ;

- формирование умений анализа и выбора отдельных аппаратных/вычислительных узлов ЭВМ в составе информационных систем управления;

- приобретение студентами навыков владения технологиями построения и сопровождения информационных систем на основе ЭВМ и систем ЭВМ в части оценки и выбора цифровых технических средств реализации таких систем.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий; применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников; программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач; применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач; определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели; анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при

решении задач профессиональной деятельности; использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования полученные в результате изучения дисциплин "Основы алгоритмизации и программирования", "Основы проектной деятельности", "Дискретная математика", "Основы цифровой грамотности", "Линейная алгебра", обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как "Информационная безопасность", "Системы реального времени", "Операционные системы", "Сети и телекоммуникации", "Системы баз данных" и других, формирующих компетенции ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3, ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Анализирует техническую документацию	<i>Знает</i> основные языки программирования и работы с БД, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки ИС и ИТ <i>Умеет</i> находить и работать с источниками для изучения языков программирования и работы с БД, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки ИС и ИТ <i>Владеет</i> навыками изучения и освоения основных языков программирования и работы с БД, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки ИС и ИТ
		ОПК-7.2 Осуществляет настройку и наладку программно-аппаратных комплексов	<i>Знает</i> технологию работы с языками программирования и работы с БД, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки ИС и ИТ <i>Умеет</i> применять языки программирования и работы с БД, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки ИС и ИТ для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и

			информационных хранилищ <i>Владеет</i> навыками выбора языков программирования и работы с БД, операционных систем и оболочек, современных программных средств разработки ИС и ИТ для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
		ОПК-7.3 Участвует в процедуре сдачи-приемки выполненных работ настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	<i>Знает</i> технологии программирования, отладки, тестирования прототипов программно-технических комплексов задач <i>Умеет</i> программировать, отлаживать, тестировать прототипы программно-технических комплексов задач <i>Владеет</i> навыками разработки программно-технических комплексов задач пригодных для практического применения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Архитектура вычислительных систем» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультации и обратная связь онлайн, работа в малых группах, лекция визуализация.

Аннотация дисциплины

Операционные системы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части профессионального блока дисциплин, входит в модуль базовых цифровых компетенций; изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекций в объеме 36 часов, лабораторных работ - 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часа (в том числе 45 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: формирование компетенций студентов в области системного программного обеспечения, обеспечивающих умение использовать операционные системы для разработки информационных систем цифровой экономики.

Задачи:

– формирование у студентов базовых знаний по принципам организации, структуре и алгоритмам управления ресурсами ЭВМ;

– формирование у студентов необходимых знаний для построения корректных схем вычислений, в том числе, параллельных, в универсальных операционных системах с различным типом интерфейса;

– формирование у студентов навыков работы по администрированию операционных систем в различных операционных средах и оболочках.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией Системного и критического мышления (умение работать с информацией в цифровой среде; способность анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента); владение проектной компетенцией (понимание значения проектной деятельности в решении профессиональных задач, знание методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта); владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самоорганизации и саморазвития (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности); владение общепрофессиональной компетенцией настройки и наладки программно-аппаратных комплексов (анализ технической документации, умение применять современные

программные среды разработки ИС и ИТ для решения прикладных задач различных классов; участие в процедуре сдачи-приемки выполненных работ (настройки и наладки программно-аппаратных комплексов); владение профессиональной компетенцией осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач).

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как “Сети и телекоммуникации”, “Анализ и проектирование информационных систем”, “Информационная безопасность”, “Системы электронной коммерции”, “Системы искусственного интеллекта” и других, формирующих компетенции ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Знает</u> современные ИТ и ПС, в том числе отечественного производства.</p> <p><u>Умеет</u> применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства</p> <p><u>Владеет</u> навыками использования современных ИТ и ПС, в том числе отечественного производства</p>
<p>ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>		<p><u>Знает</u> методы анализа современных ИТ и ПС, в том числе отечественного производства.</p> <p><u>Умеет</u> выбирать современные ИТ и ПС, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеет</u> навыками анализа и выбора ИТ и ПС, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОПК-2.3 Применяет</p>		<p><u>Знает</u> назначение современных</p>	

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ИТ и ПС, в том числе отечественного производства. <i>Умеет</i> применять современные ИТ и ПС, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <i>Владеет</i> навыками применения современных ИТ и ПС, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Операционные системы» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, проблемная лекция; работа в малых группах.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Системы баз данных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачётных единиц / 432 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП модуля «Базовых цифровых компетенций» Б1.О.03.03.03; изучается на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 час., 108 час. лабораторных занятий, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 252 час. (в том числе 81 час. на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: освоение студентами теории, методов, принципов и технологий систем реляционных баз данных, а также освоение методов анализа, проектирования, реализации и эксплуатации баз данных для решения научно-технических и практических задач информационного обеспечения управления предприятием в контексте жизненного цикла разработки информационных систем.

Задачи:

- формирование у студентов знаний в области архитектуры систем баз данных, реляционной модели, нормализации отношений и языка SQL;
- изучение методов системной защиты баз данных, включая восстановление, параллелизм, безопасность и целостность;
- изучение методов представления виртуальных отношений, методов оптимизация выполнения SQL запросов, распределенных баз данных и систем клиент-сервер, структур хранения и методов реализации систем управления базами данных;
- формирование навыков разработки баз данных, диалоговых интерактивных приложений баз данных и генерируемых отчетов;
- овладение современными программно-технологическими платформами систем управления базами данных и средствами автоматизации разработки баз данных;
- развитие у студентов системного и алгоритмического мышления.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения,

полученные в результате изучения дисциплин Архитектура вычислительных систем, Основы цифровой грамотности, Основы алгоритмизации и программирования, Дискретная математика, Математическая логика и теория алгоритмов, алгоритмы и структуры данных. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Системы баз данных, Исследование операций, Имитационное моделирование, Технология программирования. формирующих компетенции:

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучение по дисциплине.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Осуществляет системное администрирование, администрирование СУБД, используя современные стандарты информационного взаимодействия систем	<p><u>Знает</u> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p><u>Умеет</u> выбирать параметры для системного администрирования, администрирования СУБД</p> <p><u>Владеет</u> навыками изучения основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем</p>
	ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и	<p><u>Знает</u> нормы и правила параметрической настройки информационных и автоматизированных систем</p> <p><u>Умеет</u> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p>

	автоматизированных систем	<u>Владеет</u> навыками выбора параметров при выполнении параметрической настройки информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных системе	<p><u>Знает</u> правила процессов инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p><u>Умеет</u> инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p><u>Владеет</u> навыками инсталляции и настройки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>

Аннотация дисциплины *Сети и телекоммуникации*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц / 396 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 и 4 курсах и завершается экзаменом и зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, лабораторных 72 часов, курсовая работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 252 часа (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: обучение принципам и методам проектирования, использования централизованных, а также распределенных сетей и систем телекоммуникаций, алгоритмам управления информационными потоками и методам технической реализации процедур передачи данных.

Задачи:

- формирование знаний о составе и структуре инструментальных средств, тенденции их развития в части операционных систем и средств телекоммуникации; управлении процессами (в т.ч. параллельными); взаимодействии процессов в распределенных системах;
- формирование умений устанавливать программные и аппаратные компоненты информационных систем; настраивать конкретные конфигурации операционных систем и устройств вычислительной сети; разрабатывать программы, использующие возможности операционных систем;
- приобретение навыков владения технологиями построения и сопровождения информационных систем; приемами практической работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: определяет основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; применяет языки программирования и работы с базами данных, современные инструментальные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ; программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач; применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения

поставленных задач; определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели; использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; предпринимает инициативные действия при работе в команде; анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; анализирует техническую документацию; осуществляет настройку и наладку программно-аппаратных комплексов; участвует в процедуре сдачи-приемки выполненных работ настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; полученные в результате изучения дисциплин "Основы алгоритмизации и программирования", "Основы проектной деятельности", "Операционные системы", "Архитектура вычислительных систем", обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как "Информационная безопасность", "Системы реального времени" и других, формирующих компетенции ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3, ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1 Анализирует цели и ресурсы организации	<u>Знает</u> основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования <u>Умеет</u> систематизировать методы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования <u>Владеет</u> навыками анализа методов теории систем и

			системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
		ОПК-6.2 Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><u>Знает</u> области применения теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p> <p><u>Умеет</u> применять методы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p> <p><u>Владеет</u> навыками выбора методов теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p>
		ОПК-6.3 Подготавливает техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><u>Знает</u> основные показатели результативности создания и применения информационных систем и технологий</p> <p><u>Умеет</u> проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p> <p><u>Владеет</u> навыками выбора и анализа показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сети и телекоммуникации» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультации и обратная связь онлайн, работа в малых группах, лекция визуализация.

Аннотация дисциплины

Информационная безопасность

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной профессионального блока дисциплин/модулей (базовый), изучается на 3 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа, в том числе 36 часа на подготовку к экзаменам.

Язык реализации: русский.

Цель:

Формирование знаний теоретических основ информационной безопасности, навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах.

Задачи:

- формирование знаний по составу и структуре инструментальных и программных средств информационной безопасности;
- выработка практических навыков по установке и эксплуатации программных компонентов информационной безопасности;
- целенаправленное воспитание по соблюдению законов и этических норм, относящихся к информационной безопасности.

Для успешного изучения дисциплины «Теория принятия решений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	ОПК-3. Способен решать стандартные	ОПК-3.1 Анализирует принципы, методы и	<u>Знает</u> принципы, методы и средства решения стандартных задач

задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><u>Умеет</u> выбирать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><u>Владеет</u> навыками определения принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
	ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><u>Знает</u> принципы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><u>Умеет</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><u>Владеет</u> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
	ОПК-3.3 Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	<p><u>Знает</u> правила и требования формирования обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографий по научно-исследовательской работе</p> <p><u>Умеет</u> подготавливать обзоры, аннотации, составлять рефераты, научные доклады, публикации, и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> <p><u>Владеет</u> навыками подготовки и редактирования научных публикаций с учетом требований информационной безопасности</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационная безопасность» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн.

Аннотация к рабочей программе дисциплины *Информационные системы управления*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, Модуля «Профессиональный блок дисциплин/модулей» Б1.В.01; изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 час., 72 час. лабораторных занятий, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 216 час. (в том числе 36 час. на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами компетенций профессионального применения информационных систем управления при информатизации предприятий.

Задачи:

- получение студентами знаний о природе данных и информации, их роли в информационных системах управления, о социально-экономических выгодах, приносимых обществу информационными системами управления, а также о функциональных областях предприятий, специфике, протекающих в них процессов, и их требованиях к организации к выстраиванию информационных технологий при проведении информатизации;
- формирование у студентов представления о современных способах и технологиях повышения эффективности предприятий и организаций при проведении компьютерной автоматизации существующих видов деятельности;
- изучение современных бизнес-стратегий интеграции, концепций организации и парадигм технической реализации информационных систем;
- овладение студентами методами и средствами формального представления (моделирования) предприятий, а также проведения моделирования и анализа предприятий с целью определения их требований к будущей информационной системе.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов,

полученные в результате изучения дисциплин Операционные системы, Системы баз данных, Архитектура вычислительных систем, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Информационные системы управления, Исследование операций, Системы электронной коммерции, Сети и телекоммуникации, формирующих компетенции:

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучение по дисциплине.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания(результаты обучения подисциплине)
Научно-исследовательский	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и	ПК-5.1 Демонстрирует знания методов выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, анализа требований, выявления требований к ИС, разработки концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.	<u>Знает</u> методы выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <u>Умеет</u> применять выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <u>Владеет</u> методами выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.
		ПК-5.2 Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС, разрабатывает модели бизнес-	<u>Знает</u> методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре

сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>процессов заказчика, проводит анализ требований, выявляет требования к ИС, разрабатывает концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.</p>	<p>предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Умеет</u> применять методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Владеет</u> методами привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p>
	<p>ПК-5.3 Применяет средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований, выявления</p>	<p><u>Знает</u> инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: проблемные лекции и работа в малых группах.

Аннотация дисциплины *Системы электронной коммерции*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, Модуля «Профессиональный блок дисциплин/модулей» Б1.В.02; изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 час., 36 час. лабораторных занятий, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 час. (в том числе 36 час. на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: освоение студентами методов ведения электронной коммерции в широкой области коммерции и услуг, а также формирования требований к технической реализации систем электронной коммерции предприятий, как внутри, так и между организациями.

Задачи:

- понять основные выгоды, движущие силы и влияние электронной коммерции;
- усвоить фундаментальные теоретические знания области электронной коммерции;
- изучить принципы и методы программного обеспечения электронной коммерции и электронных платежных систем;
- изучить методы применения электронной коммерции в розничной торговле, в управлении отношениями с клиентами, рекламе, платежных системах, в индустрии услуг и в отношениях между предприятиями;
- приобрести компетенции планирования и реализации, системы электронной коммерции предприятия в инфраструктуре сети интернет, интранет и экстранет;
- освоить вопросы публичной политики систем электронной коммерции.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов,

полученные в результате изучения дисциплин Операционные системы, Системы баз данных, Архитектура вычислительных систем, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Информационные системы управления, Исследование операций, Системы электронной коммерции, Сети и телекоммуникации, формирующих компетенции:

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучение по дисциплине.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
производственно-технологический	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации.	<u>Знает</u> системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <u>Умеет</u> применять системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <u>Владеет</u> системными подходами для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем
		ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, осуществляет проектирование ИС,	<u>Знает</u> методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов

		<p>разрабатывает базы данных, интерфейсы пользователей, прототипы ИС, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов.</p>	<p>пользователей.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p> <p><u>Владеет</u> методами моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p>
		<p>ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки.</p>	<p><u>Знает</u> инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивать их интероперабельность в ходе разработки</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и приемами обеспечения их интероперабельности в ходе разработки</p>

Аннотация дисциплины

Анализ и проектирование информационных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц / 396 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, Модуля «Профессиональный блок дисциплин/модулей» Б1.В.03; изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 час., 126 час. лабораторных занятий, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 234 час. (в том числе 54 час. на подготовку к экзамену).

Цель: приобретение студентами компетенций проведения профессиональной разработки информационных систем управления предприятиями, основанной на современных фреймворках и методологиях интегрированной архитектуры предприятия, способных воспринимать комплексно, как бизнес деятельность объекта информатизации, так и выстраиваемые вокруг нее информационные технологии, формирующие в результате целевую информационную систему предприятия.

Задачи:

- приобретение студентами знаний в области архитектуры информационных систем, жизненного цикла и методологий разработки систем, методов анализа и проектирования;
- формирование креативного системного мышления, способности идентификации проблем действующего предприятия и обоснованного проведения его последующей трансформации в предприятие повышенной конкурентоспособности и устойчивого экономического роста;
- освоение студентами современных методов моделирования организации работы предприятия, используемых им данных, выполняемых функций и процессов, диалогов и интерфейсов пользователей для всех категорий работников предприятия;
- овладение специализированными пакетами программных средств CASE автоматизации процесса разработки информационных систем на всех этапах жизненного цикла;
- формирование у студентов умений проведения анализа и определения требований, проектирования и реализации проекта информационной системы управления, а также выбора и адаптации коммерческих программных пакетов систем предприятий к установленным таким образом требованиям.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

полученные в результате изучения дисциплин Операционные системы, Системы баз данных, Архитектура вычислительных систем, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Информационные системы управления, Исследование операций, Системы электронной коммерции, Сети и телекоммуникации, формирующих компетенции:

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
производственно-технологический	ПК-1 Способен осуществлять	ПК-1.1 Определяет методологии и методы	<i>Знает</i> системные подходы для сравнительного анализа методов и

	концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации.	методологий разработки информационных систем <i>Умеет</i> применять системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <i>Владеет</i> системными подходами для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем
		ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, осуществляет проектирование ИС, разрабатывает базы данных, интерфейсы пользователей, прототипы ИС, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов.	<i>Знает</i> методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей. <i>Умеет</i> применять методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей. <i>Владеет</i> методами моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.
		ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки.	<i>Знает</i> инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки <i>Умеет</i> применять инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивать их интероперабельность в ходе разработки <i>Владеет</i> инструментальными средствами CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и приемами обеспечения их интероперабельности в ходе разработки
научно-исследовательский	ПК-4 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем (применительно к исследованию	ПК-4.1 Демонстрирует знание методологий науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-	<i>Знает</i> методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов <i>Умеет</i> применять методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной деятельности и

требований информационной системы)	исследовательских отчетов	разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов <i>Владеет</i> приемами применения парадигм науки, методами исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов
	ПК-4.2 Исследует объекты профессиональной деятельности, выявляет и идентифицирует актуальные проблемы, предлагает гипотезы, формирует цели и задачи исследований и разработки, осуществляет сбор и обработку результатов проектных исследований, предлагает варианты решений, осуществляет выбор, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры	<i>Знает</i> методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты. <i>Умеет</i> применять методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты. <i>Владеет</i> методами обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявления проблемных областей, формулирования целей и задач разработки, принципами определения инновационных архитектурных решений, осуществления их выбора и приемами составления исследовательских отчетов.
	ПК-4.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	<i>Знает</i> методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций. <i>Умеет</i> применять методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций. <i>Владеет</i> методами моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.

Аннотация дисциплины

Объектно-ориентированное программирование

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной профессионального блока ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов (в том числе 54 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: обучение студентов теоретическим основам и практическим навыкам разработки и реализации программного обеспечения на основе использования объектно-ориентированного подхода.

Задачи:

- освоение студентами фундаментальных теоретических положений из области объектно-ориентированного программирования;
- формирование у студентов интегрированного восприятия существующих подходов программирования;
- овладение обучаемыми технологиями и коммерчески доступными инструментальными средствами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение студентами умений составления, документирования, тестирования, отладки, верификации и валидации разрабатываемых программных компонент.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам информатики, приобретенные в результате получения среднего общего образования. Обучающийся должен изучить такие дисциплины, как «Основы цифровой грамотности», «Основы алгоритмизации программирования, формирующих компетенции ПК-1, ПК-2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора	Наименование показателяоценивания (результата)
-----------	---	-------------------------------	--

		достижения компетенции	обучения)
производственно-технологический	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации.	<u>Знает</u> системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <u>Умеет</u> применять системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <u>Владеет</u> системными подходами для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем
		ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, осуществляет проектирование ИС, разрабатывает базы данных, интерфейсы пользователей, прототипы ИС, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов.	<u>Знает</u> методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей. <u>Умеет</u> применять методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей. <u>Владеет</u> методами моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.
		ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки.	<u>Знает</u> инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки <u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивать их интероперабельность в ходе разработки <u>Владеет</u> инструментальными средствами CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и приемами обеспечения их интероперабельности в ходе разработки

<p>ПК-2 Способен осуществлять описание продуктов с точки зрения инженера или разработчика</p>	<p>ПК-2.1 Определяет содержание описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p>	<p><u>Знает</u> системные аспекты, последовательность и содержание описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p> <p><u>Умеет</u> системно структурировать область описания, последовательность и содержание описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p> <p><u>Владеет</u> методами системного структурирования области описания, определения последовательности и содержания описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p>
	<p>ПК-2.2 Описывает в технической документации информационные и математические модели, заложенные в ИС, архитектуры компьютерных систем и программных комплексов, сетевые инфраструктуры, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p>	<p><u>Знает</u> системные аспекты, последовательность и содержание описания компонентов компьютерных, сетевых, программных комплексов и интерфейсов.</p> <p><u>Умеет</u> разрабатывать технические описания компонентов компьютерных, сетевых, программных комплексов и их интерфейсов.</p> <p><u>Владеет</u> технической терминологией, логикой мышления, стандартами, регламентирующими структуру технической документации</p>
	<p>ПК-2.3 Применяет средства CASE при создании описаний продуктов и хранимые в их репозиториях метаданные разработанных моделей проекта.</p>	<p><u>Знает</u> инструменты моделирования и разработки CASE, методами их интеграции со средствами текстовых редакторов и издательских систем для подготовки технической документации на разрабатываемые информационные системы</p> <p><u>Умеет</u> применять инструменты моделирования и разработки CASE, методами их интеграции со средствами текстовых редакторов и издательских систем для подготовки технической документации на разрабатываемые</p>

			информационные системы <i>Владеет</i> средствами инструментов моделирования и разработки CASE и издательскими системами для подготовки технической документации на разрабатываемые информационные системы
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа.

Аннотация дисциплины *Технология программирования*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётные единицы / 180 академических часов. Является дисциплиной профессионального блока ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 116 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: *русский*.

Цель: обучение бакалавров теоретическим основам и практическим навыкам применения технологии программирования для разработки программного продукта с целью достижения его высокого качества, а также процесса его создания.

Задачи дисциплины заключаются:

- в освоении бакалаврами фундаментальных теоретических положений современных подходов, методов и технологий программирования,
- в формировании у бакалавров интегрированного восприятия стратегии деятельности, организации предприятия и его информационных технологий,
- в приобретении компетенций применения перспективных подходов, методов, средств технологии программирования и организации проведения работ по созданию конечного продукта:
- в развитии умений проведения анализа существующих подходов и средств технологии программирования.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам информатики, приобретенные в результате получения среднего общего образования. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Объектно-ориентированное программирование», «Основы алгоритмизации программирования», формирующих компетенции ПК-1, ПК-2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
производственно-технологический	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации.	<p><u>Знает</u> системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем</p> <p><u>Умеет</u> применять системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем</p> <p><u>Владеет</u> системными подходами для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем</p>
		ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, осуществляет проектирование ИС, разрабатывает базы данных, интерфейсы пользователей, прототипы ИС, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов.	<p><u>Знает</u> методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p> <p><u>Владеет</u> методами моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p>
		ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки.	<p><u>Знает</u> инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивать их интероперабельность в ходе разработки</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами CASE для моделирования</p>

			компонентов архитектуры предприятия и приемами обеспечения их интероперабельности в ходе разработки
	ПК-2 Способен осуществлять описание продуктов с точки зрения инженера или разработчика	ПК-2.1 Определяет содержание описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.	<p><u>Знает</u> системные аспекты, последовательность и содержание описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p> <p><u>Умеет</u> системно структурировать область описания, последовательность и содержание описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p> <p><u>Владеет</u> методами системного структурирования области описания, определения последовательности и содержания описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p>
		ПК-2.2 Описывает в технической документации информационные и математические модели, заложенные в ИС, архитектуры компьютерных систем и программных комплексов, сетевые инфраструктуры, программные интерфейсы и средства разработки приложений.	<p><u>Знает</u> системные аспекты, последовательность и содержание описания компонентов компьютерных, сетевых, программных комплексов и интерфейсов.</p> <p><u>Умеет</u> разрабатывать технические описания компонентов компьютерных, сетевых, программных комплексов и их интерфейсов.</p> <p><u>Владеет</u> технической терминологией, логикой мышления, стандартами, регламентирующими структуру технической документации</p>
		ПК-2.3 Применяет средства CASE при создании описаний продуктов и хранимые в их репозиториях метаданные разработанных моделей проекта.	<p><u>Знает</u> инструменты моделирования и разработки CASE, методами их интеграции со средствами текстовых редакторов и издательских систем для подготовки технической документации на разрабатываемые информационные системы</p> <p><u>Умеет</u> применять инструменты моделирования и разработки CASE, методами их интеграции со средствами</p>

		<p>текстовых редакторов и издательских систем для подготовки технической документации на разрабатываемые информационные системы</p> <p><i>Владеет</i> средствами инструментов моделирования и разработки CASE и издательскими системами для подготовки технической документации на разрабатываемые информационные системы</p>
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология программирования» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа.

Аннотация дисциплины

Алгоритмы и структуры данных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений ОП, профессионального блока дисциплин, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ - 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: освоение студентами базовых алгоритмов по управлению различными структурами данных.

Задачи:

- освоить фундаментальные теоретические знания в области абстрактных данных;
- приобрести навыки реализации абстрактных данных с учетом специфики решаемых задач в средах оперативной и внешней памяти;
- освоить современные технологические платформы управления данными различных типов и форматов;
- приобрести компетенции использования базовых алгоритмов и их модификаций на всех этапах управления данными;
- приобрести компетенции оценки алгоритмов по используемым ресурсам.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией Системного и критического мышления (умение работать с информацией в цифровой среде; способность анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента); владение проектной компетенцией (понимание значения проектной деятельности в решении профессиональных задач, знание методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта); владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самоорганизации и саморазвития (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности); владение общепрофессиональной компетенцией разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (знание основных языков программирования,

современных программных сред разработки информационных систем и технологий; решения прикладных задач различных классов; программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач).

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как “Технология программирования”, “Исследование операций”, “Системы баз данных”, “Сети и телекоммуникации”, “Анализ и проектирование информационных систем” и других, формирующих компетенции ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
производственно-технологический	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации.	<i><u>Знает</u></i> системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <i><u>Умеет</u></i> применять системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <i><u>Владеет</u></i> системными подходами для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем
		ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, осуществляет проектирование ИС, разрабатывает	<i><u>Знает</u></i> методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей. <i><u>Умеет</u></i> применять методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		базы данных, интерфейсы пользователей, прототипы ИС, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов.	содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей. <i>Владеет</i> методами моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.
		ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки.	<i>Знает</i> инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки <i>Умеет</i> применять инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивать их интероперабельность в ходе разработки <i>Владеет</i> инструментальными средствами CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и приемами обеспечения их интероперабельности в ходе разработки

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, работа в малых группах.

Аннотация дисциплины

Основы предпринимательской деятельности и инновации

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы /108 академических часов. Является дисциплиной вариативной части ОП, изучается на 2 курсе, в 3 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель:

- подготовка бакалавров, владеющих теоретическими и практическими навыками в области эффективного осуществления предпринимательской деятельности, в том числе на рынке информационных продуктов и услуг.

Задачи:

- изучение теоретических основ предпринимательства, включающих раскрытие сущности ключевых понятий предпринимательства, вопросы мотивацию, организации, обеспечения предпринимательской деятельности;

- формирование умения распознавать рыночные возможности, анализировать и моделировать предпринимательские и бизнес-проекты; организовывать работу группы для достижения заданных целей;

- формирование навыков презентации и разработки элементов для предпринимательских проектов;

- подготовка студентов к умелому использованию экономической, юридической, социальной и научно-технической литературы, необходимой для их интеллектуального роста и приобретения полезных качеств для будущей профессиональной деятельности;

- обучение студентов практическим методам и навыкам, необходимым для обеспечения эффективной деятельности предпринимательской организации, осуществляющей инновации, выработка у них способности к самостоятельному принятию оптимальных решений в нестабильных ситуациях;

- выработка у студентов умения пользоваться экономической литературой и самостоятельно повышать свой уровень знаний;

- организация активной работы студентов на семинарских занятиях и участия в дискуссиях с целью развития у них способности логически мыслить, самостоятельно принимать решение и отстаивать свою точку зрения;

- ориентация студентов на выработку и формирование необходимых качеств для будущей профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам математики и информатики (способность применять соответствующий математический аппарат, умение пользоваться компьютером), приобретенные в результате получения среднего общего образования.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК 9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	<p><u>Знает</u> методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности</p> <p><u>Умеет</u> планировать профессиональную деятельность для достижения результата</p> <p><u>Владеет навыками</u> прогнозирования результатов профессиональной деятельности</p>
		УК 9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности	<p><u>Знает</u> основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики</p> <p><u>Умеет</u> обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач</p> <p><u>Владеет</u> основными</p>

			методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы предпринимательской деятельности и инновации» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, работа в малых группах, метод мозгового штурма, разработка проекта.

Работа в малых группах

Это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Разработка проекта.

Этот метод позволяет мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Самое главное, что группа или отдельный участник имеет возможность защитить свой проект, доказать преимущество его перед другими и узнать мнение студентов. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в Интернет, электронную библиотечную систему, читальный зал библиотеки и т.д.

Метод «Мозгового штурма»

«Мозговая атака», «мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов. «Мозговой штурм» – это простой способ генерирования идей для разрешения проблемы. Во время мозгового штурма участники свободно обмениваются идеями по мере их возникновения таким образом, что каждый может развивать чужие идеи.

Аннотация дисциплины

Управление финансами и бухгалтерский учет

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы / 108 часов. Является дисциплиной модуля «Модуль прикладной базы», изучается на 2 курсе во 3 семестре и заканчивается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторные работы 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента 72 часа.

Язык реализации: *русский.*

Цель:

Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в сфере информационных технологий управления финансами и бухгалтерского учета на предприятии.

Задачи:

- ознакомление с основными понятиями, определениями и нормативной базой бухгалтерского учета;
- ознакомление с формами, методом, объектами и предметом учета;
- ознакомление с методом двойной записи и счетами учета;
- ознакомление с организацией и технологией ведения бухгалтерского учета и применением информационных систем учета;
- ознакомление с документооборотом и порядком составления финансовой бухгалтерской отчетности;
- ознакомление с системой информационного обеспечения бухгалтерского учета;

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.1, полученные в результате изучения дисциплин «Математический анализ» и «Математическая логика и теория алгоритмов» и опирается на их содержание, позволяет подготовить студентов к изучению таких дисциплин, как «Системы баз данных» и «Операционные системы», формирующих компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК - 9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности
	Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата
	Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности
УК - 9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики
	Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач
	Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление финансами и бухгалтерский учет» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, решение ситуационных задач.

Аннотация дисциплины

Основы менеджмента

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы / 108 часов. Является дисциплиной модуля «Модуль прикладной базы», изучается на 2 курсе в 4 семестре и заканчивается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторные работы 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента 72 часа.

Язык реализации: *русский*.

Цель:

Формирование у студентов компетенции по применению способности мыслить управленческими категориями в практической деятельности через осмысление сущности и практики управления в окружающем его мире.

Задачи:

- способствовать пониманию управленческих категорий, логики управления;
- научить студентов решать профессиональные задачи на основе знаний экономической, организационной и управленческой теории;
- освоить сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач с использованием современного инструментария;
- обрести навыки разработки обоснованных организационно-управленческих решений, способствовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.1, полученные в результате изучения дисциплин «Математический анализ» и «Математическая логика и теория алгоритмов» и опирается на их содержание, позволяет подготовить студентов к изучению таких дисциплин, как «Системы баз данных» и «Операционные системы», формирующих компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК - 9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности
	Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата
	Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности
УК - 9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики
	Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач
	Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы менеджмента» применяются следующие образовательные технологии и методы активного обучения: работа в малых группах, решение кейс-задач.

Аннотация дисциплины

Основы маркетинга

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: дать представление об основах работы маркетинговой службы в процессе управления предприятием.

Задачи:

- дать обучающимся понятие о необходимости знаний о целях, методах и объектах исследований для информационного обеспечения маркетинга.
- сформировать представление об активных методах воздействия на рынок, а также приспособления деятельности фирмы (организации) к условиям рынка, для чего разрабатываются маркетинговые программы.
- научить выявлять цели и задачи функционирования маркетинговой службы предприятия;
- раскрыть организационно-правовые аспекты маркетинговой деятельности;
- научиться определять потребности на перспективу всех факторов коммерческой деятельности и источники их формирования;
- научиться формирует навыки выработки эффективных стратегий поведения фирмы в рыночных условиях.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности). Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Основы цифровой грамотности», «Основы проектной деятельности», и других, формирующих компетенции УК-2, УК-3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Определяет информационные потребности пользователей, организационную структуру и бизнес-процессы организации
		УК-9.2 Формирует требования к разрабатываемым с помощью ИТ-проектов информационным системам и информационным технологиям

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-9.1 Определяет информационные потребности пользователей, организационную структуру и бизнес-процессы организации	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности
	Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата
	Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности
УК-9.2 Формирует требования к разрабатываемым с помощью ИТ-проектов информационным системам и информационным технологиям	Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики.
	Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач.
	Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности.

Аннотация дисциплины *Производственные системы*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы / 108 часов. Является дисциплиной модуля «Модуль прикладной базы», изучается на 3 курсе в 5 семестре и заканчивается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторные работы 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента 72 часа.

Язык реализации: *русский*.

Цель: сформировать у студентов теоретические знания, практические умения и навыки в области эффективного управления операционной (производственной) деятельностью организации (бизнеса).

Задачи:

- изучить виды и основы применения производственных систем, дать представление о концепциях операционного менеджмента;
- изучить основы построения оперирующей (производственной) подсистемы организации и её основных элементов;
- изучить планирование производственной программы, производственной мощности, производственных ресурсов организации.
- изучить вопросы планирования и организации производственных процессов в производственных системах во времени и пространстве;
- изучить вопросы разработки и запуска в производство новых продуктов, услуг, сервисов, также вопросы управления их качеством;
- изучить вопросы экономической оценки функционирования оперирующей подсистемы организации, ее влияния на эффективность бизнеса организации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.1, полученные в результате изучения дисциплин «Математический анализ» и «Математическая логика и теория алгоритмов» и опирается на их содержание, позволяет подготовить студентов к изучению таких дисциплин, как «Системы баз данных» и «Операционные системы», формирующих компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК - 9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности
	Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата
	Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности
УК - 9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики
	Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач
	Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Производственные системы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, решение ситуационных задач.

Аннотация дисциплины

Системы реального времени

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору профессионального блока дисциплин части формируемой участниками образовательных отношений ОП; изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекций в объеме 18 часов, лабораторных работ - 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: изучение теоретических основ построения и функционирования систем реального времени, обеспечивающих умение использовать системы этого класса при решении задач цифровой экономики.

Задачи:

- формирование у студентов базовых знаний по назначению, особенностям и принципам устройства систем реального времени;
- формирование у студентов необходимых знаний для проектирования систем реального времени;
- знакомство студентов с основными средствами разработки систем реального времени.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией Системного и критического мышления (умение работать с информацией в цифровой среде; способность анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента); владение проектной компетенцией (понимание значения проектной деятельности в решении профессиональных задач, знание методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта); владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самоорганизации и саморазвития (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности); владение общепрофессиональной компетенцией настройки и наладки программно-аппаратных комплексов (анализ технической документации, умение применять современные программные среды разработки ИС и ИТ для решения прикладных задач различных классов; участие в процедуре сдачи-приемки выполненных работ

настройки и наладки программно-аппаратных комплексов); владение общепрофессиональной компетенцией понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности; владение профессиональной компетенцией осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач).

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как “Анализ и проектирование информационных систем”, “Системы искусственного интеллекта”, “Технология интернет-вещей”, “Принципы нейронных сетей”, и других, формирующих компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-4 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем (применительно к исследованию требований информационной системы)	ПК-4.1 Демонстрирует знание методологий науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов	<u>Знает</u> методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов <u>Умеет</u> применять методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов <u>Владеет</u> приемами применения парадигм науки, методами исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		<p>ПК-4.2 Исследует объекты профессиональной деятельности, выявляет и идентифицирует актуальные проблемы, предлагает гипотезы, формирует цели и задачи исследований и разработки, осуществляет сбор и обработку результатов проектных исследований, предлагает варианты решений, осуществляет выбор, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры</p>	<p><u>Знает</u> методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты.</p> <p><u>Владеет</u> методами обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявления проблемных областей, формулирования целей и задач разработки, принципами определения инновационных архитектурных решений, осуществления их выбора и приемами составления исследовательских отчетов.</p>
		<p>ПК-4.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры,</p>	<p><u>Знает</u> методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
		готовит публикации	подготовки публикаций. <i>Владеет</i> методами моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы реального времени» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, проблемная лекция; работа в малых группах.

Аннотация дисциплины

Сервис-ориентированная архитектура

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: получение компетенций в области проектирования и разработки программных решений с использованием сервис-ориентированной и микросервисной архитектур, методов и механизмов сопряжения сервисов.

Задачи:

- формирование у студентов знаний о модульном подходе к разработке программного обеспечения, основанном на использовании распределённых, слабо связанных заменяемых компонентах, оснащённых интерфейсами для взаимодействия по стандартизированным протоколам;
- приобретение студентами практических навыков использования технологий разработки информационных систем, основанных на модульном подходе; интеграции сервисов с применением стандартизированных протоколов;
- формирование умений проведения анализа существующих технологий, подходов и средств разработки; выбора архитектурных решений, разрабатываемых распределённых информационных систем.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: определяет основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; применяет языки программирования и работы с базами данных, современные инструментальные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ; программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач; применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач; определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели; использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; предпринимает

инициативные действия при работе в команде; анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; анализирует техническую документацию; осуществляет настройку и наладку программно-аппаратных комплексов; участвует в процедуре сдачи-приемки выполненных работ настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; полученные в результате изучения дисциплин "Основы алгоритмизации и программирования", "Основы проектной деятельности", "Операционные системы", "Архитектура вычислительных систем", обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как "Информационная безопасность", "Системы реального времени" и других, формирующих компетенции ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3, ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-5.1 Демонстрирует знания методов выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, анализа требований, выявления требований к ИС, разработки концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.	<i>Знает</i> методы выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <i>Умеет</i> применять выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <i>Владеет</i> методами выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.
		ПК-5.2 Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика, проводит анализ требований, выявляет требования к ИС,	<i>Знает</i> методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе,

		<p>разрабатывает концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.</p>	<p>разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Умеет</u> применять методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Владеет</u> методами привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p>
		<p>ПК-5.2 Применяет средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований, выявления</p>	<p><u>Знает</u> инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сервис-ориентированная архитектура» применяются следующие

образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультации и обратная связь онлайн, работа в малых группах, лекция визуализация.

Аннотация дисциплины

Человеко-машинное взаимодействие

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётные единицы / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору 2 модуля ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение знаний и умений в организации человеко-машинного взаимодействия в процессе проектирования и эксплуатации АСОИУ.

Задачи:

– в освоении бакалаврами фундаментальных теоретических закономерностей в технических и информационных процессах, возникающих в системе «человек-машина»;

– в изучении бакалаврами основных требований к организации интерфейса взаимодействия и способы их реализации. в изучении бакалаврами физиологических, психологических и антропометрических характеристик человека-оператора в системе «человек-машина»;

– в приобретении компетенций освоения и применения перспективных методологий и методов разработки и реализации средств человеко-машинного взаимодействия.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями. Обучающийся должен изучить таких дисциплин, как «Технология программирования», «Технология интернет вещей», формирующих компетенции ПК-2, ПК-3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателяоценивания (результата обучения)
производственно-технологический	ПК-2 Способен осуществлять описание продуктов с точки зрения	ПК-2.1 Определяет содержание описания	<i>Знает</i> системные аспекты, последовательность и содержание описания информационных и

инженера или разработчика	информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.	<p>математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p> <p><u>Умеет</u> системно структурировать область описания, последовательность и содержание описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p> <p><u>Владеет</u> методами системного структурирования области описания, определения последовательности и содержания описания информационных и математических моделей, заложенных в ИС, архитектур компьютерных систем и программных комплексов, сетевых инфраструктур, программные интерфейсы и средства разработки приложений.</p>
	ПК-2.2 Описывает в технической документации информационные и математические модели, заложенные в ИС, архитектуры компьютерных систем и программных комплексов, сетевые инфраструктуры, программные интерфейсы и средства разработки приложений.	<p><u>Знает</u> системные аспекты, последовательность и содержание описания компонентов компьютерных, сетевых, программных комплексов и интерфейсов.</p> <p><u>Умеет</u> разрабатывать технические описания компонентов компьютерных, сетевых, программных комплексов и их интерфейсов.</p> <p><u>Владеет</u> технической терминологией, логикой мышления, стандартами, регламентирующими структуру технической документации</p>
	ПК-2.3 Применяет средства CASE при создании описаний продуктов и хранимые в их репозиториях метаданные разработанных моделей проекта.	<p><u>Знает</u> инструменты моделирования и разработки CASE, методами их интеграции со средствами текстовых редакторов и издательских систем для подготовки технической документации на разрабатываемые информационные системы</p> <p><u>Умеет</u> применять инструменты моделирования и разработки CASE, методами их интеграции со средствами текстовых редакторов и издательских систем для подготовки технической документации на разрабатываемые информационные системы</p> <p><u>Владеет</u> средствами инструментов моделирования и разработки CASE и</p>

		издательскими системами для подготовки технической документации на разрабатываемые информационные системы
ПК-3 Способен проектировать взаимодействия пользователя с системой	ПК-3.1 Определяет методы и средства выявления и структурирования потребностей пользователей для программных средств в части графических пользовательских интерфейсов.	<p><i>Знает</i> современные практически определившиеся стандарты, терминологию и сравнительные характеристики приемов организации пользовательских интерфейсов, методы моделирования потоков диалогов, редакторы экранных форм</p> <p><i>Умеет</i> применять современные практически определившиеся стандарты, терминологию и сравнительные характеристики приемов организации пользовательских интерфейсов, методы моделирования потоков диалогов, редакторы экранных форм</p> <p><i>Владеет</i> современными фактически сложившимися стандартами, терминологией и сравнительные характеристиками приемов организации пользовательских интерфейсов, методами моделирования потоков диалогов, редакторами экранных форм</p>
	ПК-3.2 Разрабатывает и тестирует прототипы графического пользовательского интерфейса.	<p><i>Знает</i> инструментальные средства разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов.</p> <p><i>Умеет</i> применять инструментальные средства разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов</p> <p><i>Владеет</i> инструментальными средствами разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов</p>
	ПК-3.3 Определение тестовые наборы и показатели для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса	<p><i>Знает</i> методы и приемы конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p> <p><i>Умеет</i> применять методы и приемы конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p> <p><i>Владеет</i> методами и приемами конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа.

Аннотация дисциплины

Технология интернет-вещей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часа (в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: обучение принципам использования концепции Интернета вещей (IoT) при создании архитектуры вычислительной сети, разработки информационных систем и методов технической реализации процедур передачи данных.

Задачи:

-- формирование у студента понимания концепции Интернета вещей (IoT), осознание видоизменения бизнес-процессов информационных систем, при внедрении технологии Интернета вещей;

- формирование у студентов знаний о составе и структуре концепции Интернета вещей (IoT); используемых стандартов и технологий; моделей облачных вычислений и IoT-платформ;

- формирование умений проектирования архитектуры вычислительной сети; настраивать конкретные конфигурации устройств сети; разрабатывать программы, использующие возможности концепции Интернета вещей (IoT).

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: определяет основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; применяет языки программирования и работы с базами данных, современные инструментальные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ; программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач; применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач; определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели; использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; предпринимает

инициативные действия при работе в команде; анализирует необходимость применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; анализирует техническую документацию; осуществляет настройку и наладку программно-аппаратных комплексов; участвует в процедуре сдачи-приемки выполненных работ настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; полученные в результате изучения дисциплин "Основы алгоритмизации и программирования", "Основы проектной деятельности", "Операционные системы", "Архитектура вычислительных систем", обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как "Информационная безопасность", "Системы реального времени" и других, формирующих компетенции ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3, ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации.	<u>Знает</u> системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <u>Умеет</u> применять системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем <u>Владеет</u> системными подходами для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем
		ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, осуществляет проектирование ИС,	<u>Знает</u> методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз

		<p>разрабатывает базы данных, интерфейсы пользователей, прототипы ИС, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов.</p>	<p>данных и интерфейсов пользователей.</p> <p><i>Умеет</i> применять методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p> <p><i>Владеет</i> методами моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p>
		<p>ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки.</p>	<p><i>Знает</i> инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p> <p><i>Умеет</i> применять инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивать их интероперабельность в ходе разработки</p> <p><i>Владеет</i> инструментальными средствами CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и приемами обеспечения их интероперабельности в ходе разработки</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология интернет-вещей» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультации и обратная связь онлайн, работа в малых группах, лекция визуализация.

Аннотация дисциплины

Принципы нейронных сетей

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, 36 часов лабораторных, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 45 часов.

Язык реализации: русский.

Цель:

Сформировать компетенции по систематизации моделей нейронных сетей, изучить и освоить способы их применения для обработки информации и решения задач управления (в т.ч. экономическими задачами на предприятии).

Задачи:

- формирование навыков систематизации современных моделей искусственных нейронных сетей;
- формирование навыков применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов;
- формирование навыков применения методов нейросетевой обработки больших объемов пространственно-временных данных.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3,

полученные в результате изучения дисциплин «Технология программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Системы искусственного интеллекта».

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Тип задач профессиональной деятельности:	ПК-4 Способен проводить научно-исследовательские и	ПК-4.1 Демонстрирует знание	<u>Знает</u> методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной

научно-исследовательский	опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем (применительно к исследованию требований информационной системы)	методологий науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов	<p>деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов</p> <p><i>Умеет</i> применять методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов</p> <p><i>Владеет</i> приемами применения парадигм науки, методами исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов</p>
		ПК-4.2 Исследует объекты профессиональной деятельности, выявляет и идентифицирует актуальные проблемы, предлагает гипотезы, формирует цели и задачи исследований и разработки, осуществляет сбор и обработку результатов проектных исследований, предлагает варианты решений, осуществляет выбор, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры	<p><i>Знает</i> методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты.</p> <p><i>Умеет</i> применять методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты.</p> <p><i>Владеет</i> методами обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявления проблемных областей, формулирования целей и задач разработки, принципами определения инновационных архитектурных решений,</p>

		<p>осуществления их выбора и приемами составления исследовательских отчетов.</p>
	<p>ПК-4.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>	<p><u>Знает</u> методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p> <p><u>Владеет</u> методами моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p>

Аннотация дисциплины

Экспертные системы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, 36 часов лабораторных, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 45 часов.

Язык реализации: русский.

Цель:

Сформировать компетенции по систематизации алгоритмов функционирования и построения экспертных систем, изучить и освоить способы их применения для обработки информации и решения задач управления (в т.ч. экономическими задачами на предприятии).

Задачи:

- ознакомление с принципами построения экспертных систем управления с нечеткой логикой, систем экспертного нейросетевого управления и новыми технологиями, и решениями задач управления, связанных с использованием средств и методов искусственного интеллекта;
- изучение основных методов и алгоритмов построения систем искусственного интеллекта, систем управления с нечеткой логикой и систем нейросетевого управления.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3,

полученные в результате изучения дисциплин «Технология программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Системы искусственного интеллекта».

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Тип задач профессиональной деятельности:	ПК-4 Способен проводить научно-исследовательские и	ПК-4.1 Демонстрирует знание	<i>Знает</i> методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной

научно-исследовательский	опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем (применительно к исследованию требований информационной системы)	<p>методологий науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов</p>	<p>деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов</p> <p><i>Умеет</i> применять методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов</p> <p><i>Владеет</i> приемами применения парадигм науки, методами исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов</p>
		<p>ПК-4.2 Исследует объекты профессиональной деятельности, выявляет и идентифицирует актуальные проблемы, предлагает гипотезы, формирует цели и задачи исследований и разработки, осуществляет сбор и обработку результатов проектных исследований, предлагает варианты решений, осуществляет выбор, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры</p>	<p><i>Знает</i> методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты.</p> <p><i>Умеет</i> применять методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты.</p> <p><i>Владеет</i> методами обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявления проблемных областей, формулирования целей и задач разработки, принципами определения инновационных архитектурных решений,</p>

		<p>осуществления их выбора и приемами составления исследовательских отчетов.</p>
	<p>ПК-4.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>	<p><u>Знает</u> методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p> <p><u>Владеет</u> методами моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p>

Аннотация дисциплины

Web-технологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору 2 модуля ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов (в том числе 54 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: обучение бакалавров теоретическим основам и практическим навыкам применения подходов, методов и средств разработки WEB-приложений с целью достижения его высокого качества, а также процесса его создания.

Задачи дисциплины заключаются:

- в освоении бакалаврами фундаментальных теоретических положений современных подходов, методов и технологий разработки программирования WEB-приложений,

- в освоении бакалаврами языков программирования WEB-приложений,

- в формировании у бакалавров интегрированного восприятия стратегии деятельности, организации предприятия и его информационных технологий,

- в приобретении компетенций применения перспективных подходов, методов, средств, программирования WEB-приложений и организации проведения работ по созданию конечного продукта:

- в развитии умений проведения анализа существующих подходов и средств программирования WEB-приложений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам информатики, приобретенные в результате получения среднего общего образования. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Технология программирования», «Объектно-ориентированное программирование», формирующих компетенции ПК-3, ПК-5.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
производственно-технологический	ПК-3 Способен проектировать взаимодействия пользователя с системой	ПК-3.1 Определяет методы и средства выявления и структурирования потребностей пользователей для программных средств в части графических пользовательских интерфейсов.	<p><u>Знает</u> современные практически определившиеся стандарты, терминологию и сравнительные характеристики приемов организации пользовательских интерфейсов, методы моделирования потоков диалогов, редакторы экранных форм</p> <p><u>Умеет</u> применять современные практически определившиеся стандарты, терминологию и сравнительные характеристики приемов организации пользовательских интерфейсов, методы моделирования потоков диалогов, редакторы экранных форм</p> <p><u>Владеет</u> современными фактически сложившимися стандартами, терминологией и сравнительные характеристиками приемов организации пользовательских интерфейсов, методами моделирования потоков диалогов, редакторами экранных форм</p>
		ПК-3.2 Разрабатывает и тестирует прототипы графического пользовательского интерфейса.	<p><u>Знает</u> инструментальные средства разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов.</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов</p>
		ПК-3.3 Определение тестовые наборы и показатели для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса	<p><u>Знает</u> методы и приемы конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p> <p><u>Умеет</u> применять методы и приемы конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p> <p><u>Владеет</u> методами и приемами конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p>
	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации)	ПК-5.1 Демонстрирует знания методов выявления	<u>Знает</u> методы выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.

	и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, анализа требований, выявления требований к ИС, разработки концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.	<p><u>Умеет</u> применять выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.</p> <p><u>Владеет</u> методами выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.</p>
		ПК-5.2 Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика, проводит анализ требований, выявляет требования к ИС, разрабатывает концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.	<p><u>Знает</u> методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Умеет</u> применять методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Владеет</u> методами привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p>
		ПК-5.3 Применяет средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований,	<p><u>Знает</u> инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p>

		выявления	<i>Владеет</i> инструментальными средствами CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований
--	--	-----------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Web-технологии» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа.

Аннотация дисциплины *Web-программирование*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору 2 модуля ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов (в том числе 54 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: обучение бакалавров теоретическим основам и практическим навыкам применения подходов, методов и средств разработки WEB-приложений с целью достижения его высокого качества, а также процесса его создания.

Задачи дисциплины заключаются:

- в освоении бакалаврами фундаментальных теоретических положений современных подходов, методов и технологий разработки программирования WEB-приложений,
- в освоении бакалаврами языков программирования WEB-приложений,
- в формировании у бакалавров интегрированного восприятия стратегии деятельности, организации предприятия и его информационных технологий,
- в приобретении компетенций применения перспективных подходов, методов, средств, программирования WEB-приложений и организации проведения работ по созданию конечного продукта:
- в развитии умений проведения анализа существующих подходов и средств программирования WEB-приложений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности), владение предметными компетенциями по школьным курсам информатики, приобретенные в результате получения среднего общего образования. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Технология программирования», «Объектно-ориентированное программирование», формирующих компетенции ПК-3, ПК-5.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной	Код и наименование	Наименование показателяоценивания
-----------	-------------------------------------	--------------------	-----------------------------------

	компетенции	индикатора достижения компетенции	(результата обучения)
производственно-технологический	ПК-3 Способен проектировать взаимодействия пользователя с системой	ПК-3.1 Определяет методы и средства выявления и структурирования потребностей пользователей для программных средств в части графических пользовательских интерфейсов.	<p><u>Знает</u> современные практически определившиеся стандарты, терминологию и сравнительные характеристики приемов организации пользовательских интерфейсов, методы моделирования потоков диалогов, редакторы экранных форм</p> <p><u>Умеет</u> применять современные практически определившиеся стандарты, терминологию и сравнительные характеристики приемов организации пользовательских интерфейсов, методы моделирования потоков диалогов, редакторы экранных форм</p> <p><u>Владеет</u> современными фактически сложившимися стандартами, терминологией и сравнительные характеристиками приемов организации пользовательских интерфейсов, методами моделирования потоков диалогов, редакторами экранных форм</p>
		ПК-3.2 Разрабатывает и тестирует прототипы графического пользовательского интерфейса.	<p><u>Знает</u> инструментальные средства разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов.</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами разработки, экранных форм, диалогов, конструкторов отчетов</p>
		ПК-3.3 Определение тестовые наборы и показатели для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса	<p><u>Знает</u> методы и приемы конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p> <p><u>Умеет</u> применять методы и приемы конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p> <p><u>Владеет</u> методами и приемами конструирования тестовых наборов и выбора показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса</p>
	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-5.1 Демонстрирует знания методов выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, анализа	<p><u>Знает</u> методы выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.</p> <p><u>Умеет</u> применять выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.</p> <p><u>Владеет</u> методами выявления</p>

	<p>требований, выявления требований к ИС, разработки концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.</p>	<p>первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.</p>
	<p>ПК-5.2 Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика, проводит анализ требований, выявляет требования к ИС, разрабатывает концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.</p>	<p><u>Знает</u> методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Умеет</u> применять методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Владеет</u> методами привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p>
	<p>ПК-5.3 Применяет средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований, выявления</p>	<p><u>Знает</u> инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа</p>

			требований
--	--	--	------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Web-программирование» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа.

Аннотация дисциплины
Системы искусственного интеллекта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, 36 часов лабораторных, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 99 часов.

Язык реализации: русский.

Цель:

Сформировать компетенции по приобретению знаний в области систем искусственного интеллекта (СИИ), дать систематический обзор СИИ, изучить и освоить способы их применения для обработки информации и решения задач управления (в т.ч. экономическими задачами на предприятии).

Задачи:

- формирование навыков систематизации положений становления и развития искусственного интеллекта; ознакомление с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- формирование навыков систематизации положений в области современных исследований по искусственному интеллекту;
- формирование навыков работы с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами;
- формирование навыков анализа теоретических и некоторых практических вопросов создания и эксплуатации СИИ.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3,

полученные в результате изучения дисциплин «Технология программирования», «Алгоритмы и структуры данных», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Принципы нейронных сетей», «Экспертные системы», формирующих компетенции:

ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории	Код и наименование профессиональной	Код и наименование	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
------------------------	-------------------------------------	--------------------	--

(группы) универсальных компетенций	компетенции (результат освоения)	индикатора достижения компетенции	по дисциплине)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-4 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем (применительно к исследованию требований информационной системы)	ПК-4.1 Демонстрирует знание методологий науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов	<u>Знает</u> методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов <u>Умеет</u> применять методологии и парадигмы науки, методы исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов <u>Владеет</u> приемами применения парадигм науки, методами исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов
		ПК-4.2 Исследует объекты профессиональной деятельности, выявляет и идентифицирует актуальные проблемы, предлагает гипотезы, формирует цели и задачи исследований и разработки, осуществляет сбор и обработку результатов проектных исследований, предлагает варианты решений, осуществляет выбор, составляет отчеты о проделанной	<u>Знает</u> методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты. <u>Умеет</u> применять методы обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов обследования, выявляет проблемные области, выдвигает цели и задачи разработки, предлагает инновационные архитектурные решения, осуществляет их выбор и составляет исследовательские отчеты. <u>Владеет</u> методами обследования, сбора и обработки данных объектов профессиональной деятельности и структуризации результатов

	<p>работе, обзоры</p>	<p>обследования, выявления проблемных областей, формулирования целей и задач разработки, принципами определения инновационных архитектурных решений, осуществления их выбора и приемами составления исследовательских отчетов.</p>
	<p>ПК-4.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>	<p><i>Знает</i> методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p> <p><i>Умеет</i> применять методы моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p> <p><i>Владеет</i> методами моделирования объектов профессиональной деятельности, оценки полученного результата, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров и подготовки публикаций.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы искусственного интеллекта» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн.

Аннотация дисциплины *Инженерная компьютерная графика*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору профессионального блока дисциплин ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 99 часов, на подготовку к экзамену 27 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов знаний, умений, навыков и компетенций в области информационных технологий систем автоматизированного проектирования и обработки графической информации для дальнейшего использования их в профессиональной деятельности.

Задачи:

– формирование навыков использования современных инструментальных средств разработки и программно-технологических платформ информационных систем в области графической обработки чертежей и изображений;

– формирование навыков проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области цифровизации предприятий, включая подготовку конструкторско-технологической документации;

– формирование навыков использования современных систем автоматизированного проектирования и обработки графической информации в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: владение коммуникативной компетенцией (знание и соблюдение норм коммуникации); владение компетенцией самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться, способность к познавательной деятельности).

На предыдущих курсах обучающийся изучал следующие дисциплины: «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Технология программирования», «Системы электронной коммерции», а также «Анализ и проектирование информационных систем», формирующие компетенции ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
производственно-технологический	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/ организации.	<p><u>Знает</u> системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем</p> <p><u>Умеет</u> применять системные подходы для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем</p> <p><u>Владеет</u> системными подходами для сравнительного анализа методов и методологий разработки информационных систем</p>
		ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, осуществляет проектирование ИС, разрабатывает базы данных, интерфейсы пользователей, прототипы ИС, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов.	<p><u>Знает</u> методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p> <p><u>Умеет</u> применять методы моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p> <p><u>Владеет</u> методами моделирования предприятия и его информационной системы на основе современных фреймворков архитектуры предприятия, методологий и методов моделирования, этапы и содержания этапов разработки информационных систем, баз данных и интерфейсов пользователей.</p>
		ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки.	<p><u>Знает</u> инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивать их интероперабельность в ходе разработки</p>

			<i>Владеет</i> инструментальными средствами CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и приемами обеспечения их интероперабельности в ходе разработки
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная компьютерная графика» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, проблемная лекция, лекция-беседа.

Аннотация дисциплины

Промышленные цифровые двойники и киберфизические системы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часа. Является факультативной дисциплиной ОП ФТД.01; изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 час., а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 час.

Язык реализации: русский.

Цель: освоение студентами основных положений концепции четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0», включая парадигмы киберфизических систем и цифровых двойников.

Задачи:

– освоить фундаментальные положения концепции «Индустрия 4.0 (тренды развития автоматизации предприятий, цели концепции Индустрии 4.0, цифровые технологические средства и их роль в проведении цифровой трансформации предприятий, новые подходы воплощения систем управления предприятиями, основанные на цифровых двойниках и киберфизических системах);

– рассмотреть основные сквозные цифровые технологии Индустрии 4.0 (концепции, принципы технической реализации);

– осуществить сравнительный анализ существующих подходов реализации парадигм цифровых двойников и киберфизических систем в промышленности.

Для успешного изучения дисциплины «Промышленные двойники и киберфизические системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов,

полученные в результате изучения дисциплин Операционные системы, Системы баз данных, Архитектура вычислительных систем, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Информационные

системы управления, Исследование операций, Системы электронной коммерции, Сети и телекоммуникации, формирующих компетенции:

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучение по дисциплине.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-5.1 Демонстрирует знания методов выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, анализа требований, выявления требований к ИС, разработки концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.	<u>Знает</u> методы выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <u>Умеет</u> применять выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <u>Владеет</u> методами выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.
		ПК-5.2 Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика, проводит анализ требований, выявляет требования к ИС, разрабатывает концепции и архитектуры ИС с	<u>Знает</u> методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе

		<p>учетом возможностей их технической реализации.</p>	<p>цифровых технологий</p> <p><i>Умеет</i> применять методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><i>Владеет</i> методами привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p>
		<p>ПК-5.3 Применяет средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований, выявления</p>	<p><i>Знает</i> инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><i>Умеет</i> применять инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><i>Владеет</i> инструментальными средствами CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: проблемные лекции.

Аннотация дисциплины

Аналитика больших данных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является факультативной дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: изучение некоторых современных информационных технологий, в основе которых лежат принципы получения, преобразования, распределенного хранения и обработки и анализа больших объемов данных. Курс направлен на подготовку квалифицированных специалистов, умеющих обоснованно и результативно использовать, разрабатывать, совершенствовать и внедрять в производстве современные технологии и инструментальные средства анализа и работы с большими объемами данных.

Задачи

В результате освоения дисциплины студент должен:

- иметь представление о жизненном цикле аналитики данных, технологиях и средствах распределенной обработки и хранения данных, базовых методах аналитики больших объемов данных, техниках визуализации данных,
- уметь использовать типовые технологии и средства аналитики данных,
- владеть способностью обоснованно и результативно использовать, совершенствовать, разрабатывать и внедрять современные технологии и инструментальные средства анализа и работы с большими объемами данных.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи	ПК-5.1 Демонстрирует знания методов выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, анализа требований, выявления требований	<u>Знает</u> методы выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <u>Умеет</u> применять выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <u>Владеет</u> методами выявления

организационного управления и бизнес-процессы	к ИС, разработки концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.	первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.
	ПК-5.2 Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика, проводит анализ требований, выявляет требования к ИС, разрабатывает концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.	<p><u>Знает</u> методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Умеет</u> применять методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><u>Владеет</u> методами привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p>
	ПК-5.3 Применяет средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований, выявления	<p><u>Знает</u> инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Умеет</u> применять инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><u>Владеет</u> инструментальными средствами CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p>

Аннотация дисциплины *Промышленный интернет вещей*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является факультативной дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических работ 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54.

Язык реализации: русский.

Цель: обучение принципам использования концепции Промышленного Интернета вещей (IIoT) при создании архитектуры вычислительной сети, разработки информационных систем и методов технической реализации процедур передачи данных.

Задачи:

- формирование у студента понимания концепции Промышленного Интернета вещей (IIoT), осознание видоизменения бизнес-процессов информационных систем, при внедрении технологии Интернета вещей;
- формирование у студентов знаний о составе и структуре концепции Промышленного Интернета вещей (IIoT); используемых стандартов и технологий; моделей облачных вычислений и IIoT-платформ;
- формирование умений проектирования архитектуры вычислительной сети; настраивать конкретные конфигурации устройств сети; разрабатывать программы, использующие возможности концепции Промышленного Интернета вещей (IIoT).

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: определяет основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; применяет языки программирования и работы с базами данных, современные инструментальные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ; программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач; применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач; определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели; использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; предпринимает инициативные действия при работе в команде; анализирует необходимость

применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; анализирует техническую документацию; осуществляет настройку и наладку программно-аппаратных комплексов; участвует в процедуре сдачи-приемки выполненных работ настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; полученные в результате изучения дисциплин "Основы алгоритмизации и программирования", "Основы проектной деятельности", "Операционные системы", "Архитектура вычислительных систем", обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как "Информационная безопасность", "Системы реального времени" и других, формирующих компетенции ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3, ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-5.1 Демонстрирует знания методов выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, анализа требований, выявления требований к ИС, разработки концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.	<u>Знает</u> методы выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <u>Умеет</u> применять выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент. <u>Владеет</u> методами выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей предприятия и его архитектурных компонент.
		ПК-5.2 Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика, проводит анализ требований, выявляет	<u>Знает</u> методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные

		<p>требования к ИС, разрабатывает концепции и архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации.</p>	<p>архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><i>Умеет</i> применять методы привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p> <p><i>Владеет</i> методами привлечения заказчика к обследованию объектов профессиональной деятельности, выявления истинных требований заказчика к будущей архитектуре предприятия и его информационной системе, разрабатывает инновационные конкурентные архитектуры ИС с учетом возможностей их технической реализации на основе цифровых технологий</p>
		<p>ПК-5.2 Применяет средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований, выявления</p>	<p><i>Знает</i> инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><i>Умеет</i> применять инструментальные средства CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p> <p><i>Владеет</i> инструментальными средствами CASE для структурирования первоначальных требований заказчика к ИС, разработки моделей бизнес-процессов заказчика, проведения анализа требований</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промышленный интернет-вещей» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультации и обратная связь онлайн, работа в малых группах, лекция визуализация.

Аннотация программы практики
Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Образовательная программа «Цифровые двойники и киберфизические системы»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная или выездная

Форма проведения практики: концентрированная

Тип практики: Ознакомительная практика

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 акад. Часов.

База проведения практики: на базе предприятия – партнера программы или в структурных подразделениях ДВФУ

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных 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

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика «Ознакомительная практика» базируется на дисциплинах, формируемых участниками образовательных отношений, учебного плана, входящих в состав модуля универсальных компетенций, базового математического модуля, модуля базовых цифровых компетенций, модуля проектной деятельности, модуля прикладной базы.

Она является компонентом профессиональной подготовки к проектной, научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности и представляет собой вид практической работы студентов по сбору данных и структурированию данных о предприятии. Практика логически взаимосвязывает и развивает полученные студентами компетенции, приобретенные

в результате освоения предшествующих частей ОП, и формирует у них комплексное представление о предприятии и его модели (компоненты предприятия, существующие между ними отношения и взаимодействие).

Студент, приступая к прохождению учебной практики, должен:

Знать: основы предпринимательской деятельности, методы организации и управления производством, основы управления финансами и бухгалтерского учета предприятия, программирование.

Уметь: работать с компьютерными технологиями для решения задач подготовки текстов и составления простых графических моделей средствами компьютерной графики.

Владеть: методами структурирования организации и функций предприятия.

Прохождение данной практики, необходимо для дальнейшего изучения дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

5. Форма отчетности по практике: отчет о прохождении практики.

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой.

Аннотация программы практики
Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Образовательная программа «Цифровые двойники и киберфизические системы»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная или выездная

Форма проведения практики: концентрированная

Тип практики: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 акад. Часов.

База проведения практики: на базе предприятия – партнера программы или в структурных подразделениях ДВФУ

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
	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-4. Способен участвовать в разработке

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» базируется на дисциплинах, формируемых участниками образовательных отношений, учебного плана, входящих в состав модуля универсальных компетенций, базового математического модуля, модуля базовых цифровых компетенций, модуля проектной деятельности, модуля прикладной базы, а также дисциплин модуля технологической базы.

Она является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности. Практика логически связывает и развивает полученные студентами компетенции, приобретенные в результате освоения предшествующих частей ОП, и формирует у них комплексное представление о предприятии и его модели (компоненты предприятия, существующие между ними отношения и взаимодействие).

Студент, приступая к прохождению учебной практики, должен:

Знать: основы предпринимательской деятельности, основы управления финансами и бухгалтерского учета предприятия, основы менеджмента, программирование, устройство ЭВМ, системы баз данных и операционные системы.

Уметь: работать с компьютерными технологиями для решения задач подготовки текстов и составления описательных моделей предприятия средствами компьютерной графики.

Владеть: методами структурирования организации и функций предприятия

Прохождение данной практики необходимо для изучения дисциплин обязательной части образовательной программы.

5. Форма отчетности по практике: отчет о прохождении практики.

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой.

Аннотация программы практики
Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Образовательная программа «Цифровые двойники и киберфизические системы»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная или выездная

Форма проведения практики: концентрированная

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 акад. Часов.

База проведения практики: на базе предприятия – партнера программы или в структурных подразделениях ДВФУ

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
	ПК-2 Способен осуществлять описание продуктов с точки зрения инженера или разработчика
	ПК-3 Способен проектировать взаимодействия пользователя с системой

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» базируется на дисциплинах, формируемых участниками образовательных отношений, учебного плана, входящих в состав модуля базовых цифровых компетенций, модуля проектной деятельности, модуля прикладной базы, модуля технологической базы, а также дисциплин по выбору.

Она является компонентом профессиональной подготовки к проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности, и представляет собой вид практической деятельности студентов по сбору, структурированию данных о предприятии и планированию его информационной системы. Практика логически увязывает

и развивает полученные студентами знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения предшествующих частей ОП. Формирует у обучающихся комплексное представление о предприятии, его информационной системе и моделях, используемых на этапах жизненного цикла разработки информационных систем (компоненты предприятия, существующих между ними отношения, совместная работа).

Студент, приступая к прохождению производственной практики, должен:

Знать: основы экономики, предпринимательства, организационного управления, автоматизированного управления, технологий баз данных и программирования, методы и средства обследования предприятия.

Уметь: использовать методы организационного управления и его автоматизации, технологии баз данных и программирования применять методы и средства обследования предприятия.

Владеть: методами организационного управления и его автоматизации, технологии баз данных и программирования, методами и средствами обследования предприятия.

Прохождение данной практики необходимо для изучения дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

5. Форма отчетности по практике: отчет о прохождении практики.

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой.

Аннотация программы практики
Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Образовательная программа «Цифровые двойники и киберфизические системы»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная или выездная

Форма проведения практики: концентрированная

Тип практики: Научно-исследовательская работа

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 недели, 9 зачетных единиц, 324 акад. Часа.

База проведения практики: на базе предприятия – партнера программы или в структурных подразделениях ДВФУ.

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
	ПК-4 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем (применительно к исследованию требований информационной системы)
	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» базируется на дисциплинах, формируемых участниками образовательных отношений, учебного плана, входящих в состав модуля базовых цифровых компетенций, модуля проектной деятельности, модуля прикладной базы, модуля технологической базы, а также дисциплин по выбору.

Она является завершающим этапом подготовки к научно-исследовательской деятельности и представляет собой вид научно-исследовательской деятельности студентов по сбору, структурированию данных о предприятии разработке информационной системы.

Студент, приступая к прохождению практики, должен:

Знать: передовые отечественные и зарубежные методологии разработки информационных систем; методы моделирования компонентов информационной системы; область деятельности и управления предприятиями; сквозные цифровые технологии.

Уметь: проводить анализ требований, проектировать и выполнять реализацию информационных систем;

Владеть: методами анализа и проектирования информационных систем, средствами CASEи инструментальными средствами реализации.

5. Форма отчетности по практике: отчет о прохождении практики.

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой.

Аннотация программы практики
Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Образовательная программа «Цифровые двойники и киберфизические системы»

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная или выездная

Форма проведения практики: концентрированная

Тип практики: Преддипломная практика

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 акад. Часов.

База проведения практики: на базе предприятия – партнера программы или в структурных подразделениях ДВФУ

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
	ПК-2 Способен осуществлять описание продуктов с точки зрения инженера или разработчика
	ПК-3 Способен проектировать взаимодействия пользователя с системой
	ПК-4 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем (применительно к исследованию требований информационной системы)
	ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика базируется на всех дисциплинах, части формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Преддипломная практика является завершающим этапом подготовки к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности и представляет собой вид деятельности студентов по сбору, структурированию данных о предприятии и разработке информационной системы.

Студент, приступая к прохождению преддипломной практики, должен:

Знать: инфраструктуру архитектуры информационных систем предприятий; роль моделей, виды моделей, методы моделирования компонентов информационной системы на всех уровнях ее представления; основополагающие теоретические положения, определяющие процесс разработки информационных систем; передовые отечественные и зарубежные методологии разработки информационных систем; принципы и критерии сравнительного анализа методологий разработки информационных систем.

Уметь: разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятия, ведущие к целенаправленному созданию и внедрению современной информационной системы предприятия, проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение на предприятии, развертывать, управлять и организовывать работы, обеспечивая высокое качество процесса и создаваемого продукта; выполнять важную роль в заполнение существующего "разрыва" между управленческим персоналом и персоналом, использующим информационные технологии, посредством применения подходов, основанных на системной интеграции, использования переналаживаемых сервисов и компонент.

Владеть: методами анализа существующих современных методологий и средств разработки систем, их выбора, внедрения и применения на предприятии, а также развертывания, управления и организации работ, обеспечивая высокое качество процесса.

5. Форма отчетности по практике: отчет о прохождении практики.

6. Форма промежуточной аттестации по практике: зачет с оценкой.