



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

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института математики
и компьютерных технологий
(Школы)
Александр И. А.
«27» апреля 2022 г.

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.03 Прикладная информатика

Программа бакалавриата

Прикладная информатика в компьютерном дизайне

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *4 года*

Год начала подготовки: *2021*

Владивосток

2022

СОДЕРЖАНИЕ

- Б1.О.01 Иностранный язык
- Б1.О.02 История
- Б1.О.03 Философия
- Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности
- Б1.О.05 Физическая культура и спорт
- Б1.О.06 Русский язык в профессиональной коммуникации
- Б1.О.07 Экономика
- Б1.О.08 Правоведение
- Б1.О.09.01 Линейная алгебра и аналитическая геометрия
- Б1.О.09.02 Математический анализ
- Б1.О.09.03 Математическая логика и теория алгоритмов
- Б1.О.09.04 Дискретная математика
- Б1.О.09.05 Теория вероятностей и математическая статистика
- Б1.О.10.01 Системный анализ и моделирование систем
- Б1.О.10.02 Теория принятия решений
- Б1.О.10.03 Системы искусственного интеллекта
- Б1.О.10.04 Алгоритмы и структуры данных
- Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту
- Б1.В.02.01 Основы компьютерной графики
- Б1.В.02.02 Прикладные информационные технологии
- Б1.В.02.03 3D прототипирование
- Б1.В.02.04 Аналитическая геометрия и компьютерная графика
- Б1.В.02.05 Основы теории кодирования
- Б1.В.02.06 Дифференциальные уравнения
- Б1.В.03.01 Основы информатики и программирования
- Б1.В.03.02 Объектно-ориентированный анализ и проектирование
- Б1.В.03.03 Разработка Web-сайтов
- Б1.В.03.04 Программирование баз данных
- Б1.В.03.05 Программная инженерия
- Б1.В.03.06 Java-технологии
- Б1.В.03.07 Сетевые технологии и системное администрирование
- Б1.В.03.08 Комплексная автоматизация корпоративных информационных систем
- Б1.В.03.09 1С-программирование
- Б1.В.03.10 Технология разработки программного обеспечения
- Б1.В.03.11 Формирование и обработка цифровых изображений
- Б1.В.03.12 Криптография
- Б1.В.ДВ.01.01 Распознавание образов

Б1.В.ДВ.01.02	Статистические программы обработки данных
Б1.В.ДВ.02.01	Математические основы компьютерной графики
Б1.В.ДВ.02.02	Принципы нейронных сетей
Б1.В.ДВ.03.01	3D моделирование для компьютерных игр
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии виртуальной и дополненной реальности
Б1.В.ДВ.04.01	Алгоритмическая теория графов
Б1.В.ДВ.04.02	Наука о данных и аналитика больших объемов данных
Б1.В.ДВ.05.01	Вычислительная математика
Б1.В.ДВ.05.02	Разработка и применение мультимедийных технологий
Б1.В.ДВ.06.01	Основы спутникового мониторинга
Б1.В.ДВ.06.02	Прикладные геоинформационные системы
Б1.В.ДВ.07.01	Анимационное проектирование
Б1.В.ДВ.07.02	Основы проектирования в AutoCAD
ФТД.В.01	Информационные технологии моделирования финансовых задач
ФТД.В.02	Компьютерный бухгалтерский анализ

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» разработана для студентов 1 и 2 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Иностранный язык» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.01), реализуется на 1 и 2 курсе, в 1, 2, 3 и 4 семестрах, завершается экзаменом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 З.Е. (288 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 час.), самостоятельная работа (144 час., в том числе 54 час. на подготовку к экзамену).

Цель: формирование коммуникативной компетенции и способности применять полученные знания 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 «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы иноязычные компетенции уровня общего среднего образования (школы):

- сформированность представлений о роли языка в жизни человека, общества, государства; приобщение через изучение иностранного языка к ценностям национальной и мировой культуры;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;
- способность поддерживать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем.

В результате изучения данной дисциплины обучающиеся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке</p> <p>УК-4.2. Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке</p> <p>УК-4.3. Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
УК-4.1. Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке	Знает основные лексические единицы	
	Умеет использовать изученные лексические единицы	
	Владеет навыками использования изученных лексических единиц в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке	
УК-4.2. Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке	Знает основные грамматические категории и конструкции	
	Умеет распознавать изученные грамматические категории и конструкции	
	Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного общения на английском языке	
УК-4.3. Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка	Знает основные принципы построения высказываний	
	Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы	
	Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка	

Аннотация к рабочей программе дисциплины «История»

Рабочая программа дисциплины «История» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «История» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.02), реализуется на 1 курсе, во 2 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.).

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

Задачи:

1. 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.

2. 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, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

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

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

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине обеспечивает формирование у выпускника следующих компетенций, установленных ОПОП.

Универсальные компетенции(и индикаторы их достижения):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания УК-5.2Объясняет особенности

	взаимодействия	культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте.
--	----------------	--

УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	Знает: перечисляет основные теории исторического процесса; Умеет: называет основные этапы истории; Владеет: характеризует причины исторических процессов на различных этапах истории;
УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием	Знает: выделяет основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории Умеет: характеризует роль и место России в мировой истории Владеет: анализирует и сопоставляет исторические факты, процессы, явления
УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	Знает: объясняет роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира Умеет: ведет аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры Владеет: находит и использует информацию об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Философия»

Рабочая программа дисциплины «Философия» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Философия» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.03), реализуется на 2 курсе, в 4 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.).

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:

Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.

Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.

Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
		УК-5.5. Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности.
		УК-5.6. Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>УК-5.4. 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.
	Умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества.
	Владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия.
<p>УК-5.5. Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности.</p>	Знает принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления.
	Умеет применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации в рамках современного общества.
	Владеет навыками межкультурной коммуникации с позиции философского знания, общих и специальных методов восприятия иного культурного опыта.
<p>УК-5.6. Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов.</p>	Знает историю формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе.
	Умеет использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия.
	Владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.04), реализуется на 1 курсе, в 1 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 З.Е. (72 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (36 час.).

Цель: вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

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);
- способностью к познавательной деятельности.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 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
		УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
		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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает: характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия Умеет: устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск Владеет: методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Знает: принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей Умеет: выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях. Владеет: инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
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	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 Умеет: разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей Владеет: способностью самостоятельно разработать и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая культура и спорт»

Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.05), реализуется на 1 курсе, в 1 семестре, завершается экзаменом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 З.Е. (72 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (2 час.), практические занятия (68 час.), самостоятельная работа (2 час).

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:

1. Формирование знаний, умений и навыков в реализации средств базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, общая физическая подготовка), эстетическое и духовное развитие студентов.

2. Развитие физических способностей средствами базовых видов двигательной деятельности для укрепления здоровья и поддержания физической и умственной работоспособности.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в здоровом образе жизни для эффективной профессиональной самореализации.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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.
		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.
		ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-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
УК-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
УК-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 к рабочей программе дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации»

Рабочая программа дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Русский язык в профессиональной коммуникации» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.06), реализуется на 1 курсе, в 1 семестре, завершается экзаменом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 З.Е. (72 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (36 час.).

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 приемам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приемами ведения конструктивной дискуссии;
- обучить приемам создания эффективной презентации.

Для успешного изучения дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме с соблюдением правил орфографии и произношения, с соблюдением норм в области морфологии и синтаксиса современного русского языка,
- наличие знаний в области системы функциональных стилей

современного русского литературного языка.

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

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 иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.4 Способность составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо</p> <p>УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.4 Способность составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо	Знает основные принципы составления и оформления академических текстов и официальных документов
	Умеет создавать письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами, оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями к структуре и жанру
УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров	Владеет навыками составления письменных текстов различных жанров: реферата, аннотации, эссе, резюме, заявления, делового письма
	Знает основные положения риторики и правила подготовки устного выступления, основные принципы и законы эффективной коммуникации
	Умеет оформлять устный текст в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами, свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка
	Владеет основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов и жанров (информирующее, убеждающее, протоколно-этикетное и т.д.), ведения конструктивной дискуссии

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экономика»

Рабочая программа дисциплины «Экономика» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Экономика» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.07), реализуется на 1 курсе, в 2 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (54 час.).

Цель:

– подготовка студентов к формированию экономически обоснованных управленческих решений в области организации и управления на предприятиях.

Задачи:

– сформировать у студентов систему теоретических знаний и практических навыков в области экономической теории, необходимых для их применения в профессиональной деятельности;

– научить обосновывать управленческие решения на основе исследований потребностей пользователей, их требований к информационной системе;

– привить навыки в области реализации экономически обоснованных управленческих решений.

Результаты освоения (формирование компетенций):

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной 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 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории
		УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
		УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	<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 понятийным аппаратом дисциплины и важнейшими экономическими терминами</p>
УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	<p>Знает основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне</p> <p>Умеет анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на на микро- и макроуровне</p> <p>Владеет навыками поиска и использования информации об экономических явлениях, событиях и проблемах</p>
УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	<p>Знает методы построения моделей экономической теории</p> <p>Умеет строить стандартные теоретические модели экономической теории, анализировать и интерпретировать полученные результаты</p> <p>Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Правоведение»

Рабочая программа дисциплины «Правоведение» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Правоведение» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.08), реализуется на 3 курсе, в 5 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.).

Цель: формирование способностей, позволяющих определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, а также приобретение способностей, проявляемых в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

Задачи:

1) приобретение навыков поиска норм, необходимых для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели;

2) формирование навыков анализа, толкования и правильного применения правовых норм, необходимых для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели;

3) приобретение навыков оценивания решений поставленных задач на соответствие законодательным и другими нормативным правовыми актами, обеспечивающими реализацию проекта;

4) развитие навыков работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;

5) развитие навыков формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.;

6) овладение навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---	--

Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
		УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
		УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	<p>Знает: закономерности функционирования механизма правового регулирования, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели.</p> <p>Умеет: определять механизм правового регулирования, необходимый для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели</p> <p>Владеет: навыками поиска норм, необходимых для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели</p>
УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	<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>Владеет: навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др</p>
УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	<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>Владеет: навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Рабочая программа дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.09.01), реализуется на 1 курсе, в 1 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.).

Цель: обеспечить студентов математическими знаниями, необходимыми для освоения дисциплин, предусмотренных учебным планом для направления «Прикладная информатика»; выработать умения, позволяющие успешно осваивать специальные курсы, а также самостоятельно осваивать необходимые дополнительные разделы математики.

Задачи:

- дать студентам необходимые теоретические знания по следующим разделам дисциплины: теория определителей, теория матриц, системы линейных алгебраических уравнений, комплексные числа и многочлены, векторная алгебра, аналитическая геометрия, линейная алгебра;

- научить студентов решать типовые примеры по указанным разделам дисциплины;

- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;

- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных задач.

Результаты освоения (формирование компетенций):

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

<p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования профессиональной деятельности</p>	<p>техники и программирования</p>	<p>Умеет применять основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет знаниями математики, физики и языков программирования</p>
	<p>ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p>	<p>Знает методы математического анализа и моделирования.</p> <p>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Владеет навыками использования методов математического анализа и моделирования</p>
	<p>ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знает основы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Умеет осуществлять теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математический анализ»

Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Математический анализ» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.09.02), реализуется на 1 курсе, в 1 семестре, завершается экзаменом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 З.Е. (288 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (36 час.), практические занятия (72 час.), самостоятельная работа (180 час., в том числе 63 час. на подготовку к экзамену).

Цель: обеспечить студентов математическими знаниями, необходимыми для освоения дисциплин предусмотренных учебным планом для направления «Прикладная информатика»; выработать умения, позволяющие успешно осваивать специальные курсы, а также самостоятельно осваивать необходимые дополнительные разделы математики.

Задачами освоения данной дисциплины являются:

- дать студентам необходимые теоретические знания по следующим разделам дисциплины: теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной и нескольких переменных, дифференциальные уравнения, теория рядов;

- научить студентов решать типовые примеры по указанным разделам дисциплины;

- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;

- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных задач.

Результаты освоения (формирование компетенций):

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

<p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования профессиональной деятельности</p>	<p>техники и программирования</p>	<p>Умеет применять основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет знаниями математики, физики и языков программирования</p>
	<p>ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p>	<p>Знает методы математического анализа и моделирования.</p> <p>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Владеет навыками использования методов математического анализа и моделирования</p>
	<p>ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знает основы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Умеет осуществлять теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»

Рабочая программа дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.09.03), реализуется на 1 курсе, в 2 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.).

Цель: знакомство студентов с современными понятиями и методами математической логики и теории алгоритмов.

Задачи:

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

Результаты освоения (формирование компетенций):

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-7.1. Знает систему знаний о построении формул, истинных в алгебраических системах, формальных системах (исчисление высказываний, исчисление предикатов), алгоритмических языках, примитивно рекурсивных и частично рекурсивных функций, рекурсивных и рекурсивно перечислимых множествах, машинах Тьюринга и нормальных алгоритмах; значение математической логики и математической логики и теории алгоритмов и методов этой науки в других областях науки и техники</p> <p>ОПК-7.2. Умеет применять знания по математической логики и теории алгоритмов при решении теоретических и прикладных вопросов.</p> <p>ОПК-7.3. Владеет основными алгоритмическими методами и методами математической логики.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дискретная математика»

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Дискретная математика» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.09.04), реализуется на 2 курсе, в 3 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.).

Цель: формирование у студентов фундаментальных знаний в области дискретного анализа и выработка практических навыков по применению дискретной математики в программировании и технологиях по обеспечению защиты информации.

Задачи:

- дать студентам необходимые теоретические знания по следующим разделам дисциплины: теория множеств, основы комбинаторного анализа, основные понятия и алгоритмы теории графов, основные алгебраические структуры;
- научить студентов решать типовые примеры по указанным разделам дисциплины;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных задач.

В результате изучения дисциплины «Дискретная математика» у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций):

Результаты освоения (формирование компетенций):

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи	ОПК-3.1 Определяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной

	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
		<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>
		<p>ОПК-3.3 Подготавливает обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады, публикации, и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.09.05), реализуется на 2 курсе, в 3 семестре, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 З.Е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.).

Цель: приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований образовательных стандартов для подготовки к изучению дисциплин-коррективов с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке.

Задачи: получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач; формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Результаты освоения (формирование компетенций):

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
	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-2.1 Определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знает современные ИТ и ПС, в том числе отечественного производства. Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства Владеет навыками использования современных ИТ и ПС, в том числе отечественного производства
ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знает методы анализа современных ИТ и ПС, в том числе отечественного производства. Умеет выбирать современные ИТ и ПС, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ... Владеет навыками анализа и выбора ИТ и ПС, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает назначение современных ИТ и ПС, в том числе отечественного производства. Умеет применять современные ИТ и ПС, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Владеет навыками применения современных ИТ и ПС, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системный анализ и моделирование систем»

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ и моделирование систем» разработана для студентов 2 и 3 курсов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Системный анализ и моделирование систем» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.10.01), реализуется на 2 и 3 курсах, в 5 и 6 семестрах, завершается экзаменом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 З.Е. (432 час.). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (90 час.), практические занятия (54 час.), курсовой проект в 6 семестре, самостоятельная работа (288 час., в том числе 90 час. на подготовку к экзамену).

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.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1 Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК 6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 1.1 Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
	Умеет: осуществлять сбор, отбор и обобщение информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
	Владеет: методами сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
УК 6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	Знает: особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности
	Умеет: определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет: навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности

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

Наименование категории (группы) универсальных	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях	ОПК 8.1 Определяет основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. ОПК 8.2 Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях

	жизненного цикла	и в процессах жизненного цикла информационной системы. ОПК 8.3 Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Разработка и реализация проектов	ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ОПК 9.1 Определяет инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. ОПК 9.2 Осуществляет взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимает участие в командообразовании и развитии персонала. ОПК 9.3 Проводит презентации, переговоры, публичные выступления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК 8.1 Определяет основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	Знать стандарты управления жизненным циклом информационной системы.
	Уметь выбирать технологии создания и внедрения информационных систем
	Владеть навыками формирования технологии создания и внедрения информационных систем
ОПК 8.2 Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Знать процессы и стадии организации выполнения работ в проектах создания ИС.
	Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
	Владеть навыками организации и управления работ в проектах создания ИС.
ОПК 8.3 Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать виды и формы плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
	Уметь составлять плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
	Владеть навыками планирования, осуществления контроля и формирования отчетности при управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК 9.1 Определяет инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p>	Знать инструменты, методы, модели и каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций..
	Уметь выбирать инструменты, методы и модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, технологии подготовки и проведения презентаций.
	Владеть навыками изучения и восприятия информации по технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основам конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций
<p>ОПК 9.2 Осуществляет взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимает участие в командообразовании и развитии персонала.</p>	Знать принципы взаимодействия с заказчиком в процессе реализации проекта; командообразования и развития персонала.
	Уметь осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта;
	Владеть навыками командообразования и работы с персоналом
<p>ОПК 9.3 Проводит презентации, переговоры, публичные выступления</p>	Знать нормы и правила проведения презентации, переговоров, публичных выступлений
	Уметь проводить презентации, публичные выступления, осуществлять переговоры с заинтересованными лицами
	Владеть способностью осуществлять деловое общение (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория принятия решений»

Рабочая программа дисциплины «Теория принятия решений» разработана для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Теория принятия решений» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.10.02), реализуется на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах, завершается экзаменом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 14 З.Е. (504 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (72 час.), лабораторные занятия (72 час.), курсовая работа в 6 семестре, самостоятельная работа (360 час., в том числе 90 час. на подготовку к экзамену).

Цель: формирование знаний теоретических основ принятия решений при управлении предприятием и навыков применения теоретических знаний для решения задач на практике.

Задачи:

- формирование знаний теории принятия решений;
- отработка практических навыков принятия решений при управлении предприятием;

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические 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.

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

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальной	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---------------------------------	----------------------------------	--

универсальных компетенций	компетенции (результат освоения)	
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 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
		УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знает: какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними Владеет: навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знает: требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Умеет: планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p>Знает: основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> <p>Умеет: правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования</p> <p>Владеет: навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<p>Знает: роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>Умеет: организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>Владеет: навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>
УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	<p>Знает: структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Умеет: умением осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Владеет: навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p>
УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<p>Знает: требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p>Умеет: соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p>Владеет: навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат</p>
УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	<p>Знает: особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности</p> <p>Умеет: планировать собственное время</p> <p>Владеет: навыками создания программы образовательной деятельности</p>

Общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-6 Способен анализировать и	ОПК-6.1 Определяет основы теории систем и системного анализа,

	разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
		ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
		ОПК-6.3 Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Определяет основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	<p>Знать основы 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>Уметь 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</p> <p>Владеть 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</p>
ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	<p>Знать 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>Уметь 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>Владеть 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</p>

	моделирования.
ОПК-6.3 Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	<p>Знать основные показатели результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p> <p>Владеть навыками выбора и анализа показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» разработана для студентов 4 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.10.03), реализуется на 4 курсе, в 7 семестре, завершается экзаменом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 З.Е. (180 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), лабораторные занятия (36 час.), самостоятельная работа 126 час., в том числе 36 час. на подготовку к экзамену.

Цель: приобретение 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:

- рассмотрение краткой истории становления и развития искусственного интеллекта; ознакомление с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- ознакомление с современными областями исследования по искусственному интеллекту;
- ознакомление с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами;
- рассмотрение теоретических и некоторых практических вопросов создания и эксплуатации СИИ.

Для успешного изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

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;

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.3 Проводит научный поиск и выполняет практическую работу с информационными источниками; применяет методы принятия решений
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.3 Проводит научный поиск и выполняет практическую работу с информационными источниками; применяет методы принятия решений	Знает: принципы научного поиска и выполнения практической работы с информационными источниками; применения методов принятия решений Умеет: проводить научный поиск и выполнять практическую работу с информационными источниками; применять методы принятия решений Владеет: методами проведения научного поиска и выполнения практической работы с информационными источниками и принятия решений
УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	Знает: особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности Умеет: определять основные принципы самоорганизации и саморазвития Владеет: навыками формулировки этапов своей образовательной 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
	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Определяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
		ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
		ОПК-4.3 Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Определяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
		ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.3 Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Определяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	<p>Знать содержание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС.</p> <p>Уметь находить и изучать основные стандарты оформления технической документации ИС</p> <p>Владеть навыками нахождения и анализа стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС</p>
ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	<p>Знать правила применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС.</p> <p>Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС</p> <p>Владеть навыками анализа и выбора формы применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	цикла ИС
ОПК-4.3 Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы	<p>Знать виды технической документации, применяемой на различных стадиях жизненного цикла ИС.</p> <p>Уметь составлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла ИС</p> <p>Владеть навыками адаптации стандартов и составления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС</p>
ОПК-5.1 Определяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	<p>Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>Уметь выбирать параметры для системного администрирования, администрирования СУБД</p> <p>Владеть навыками изучения основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем</p>
ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	<p>Знать нормы и правила параметрической настройки информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть навыками выбора параметров при выполнении параметрической настройки информационных и автоматизированных систем.</p>
ОПК-5.3 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>Знать правила процессов инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть навыками инсталляции и настройки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.10.04), реализуется на 2 курсе, в 3 семестре, завершается экзаменом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 З.Е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (36 час.), лабораторные занятия (36 час.), самостоятельная работа (72 час., в том числе 63 час. на подготовку к экзамену).

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 «Алгоритмы и структуры данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

должен знать:

- способы представления различных видов информации на ЭВМ;
- основные понятия языка программирования высокого уровня: базовые типы данных, конструкции языка;
- базовые алгоритмы (сортировка, поиск, перебор);
- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- стандарты программной документации.

Должен уметь:

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;

– реализовывать алгоритмы с применением структурной и объектно-ориентированной технологий программирования.

В результате изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Знает форматы представления данных в различных языках программирования; Знает содержание и назначение алгоритмов обработки различных структур данных; Знает правила для определения сложности алгоритмов; Рекомендации по реализации эффективных алгоритмов
	Умеет оценить сложность и эффективность используемых алгоритмов;
	Владеет навыками программной обработки различных структур данных и реализации алгоритмов.
УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития.	Знает тенденции обработки различных типов данных средствами вычислительной техники.
	Умеет использовать полученные знания о структурах данных и алгоритмах на всех этапах решения актуальных прикладных задач.
	Владеет навыками программной реализации актуальных прикладных задач.

В результате изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Определяет основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ОПК-7.2 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
		ОПК-7.3 Программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических комплексов задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-7.1 Определяет основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Знает форматы представления данных в различных языках программирования;
	Умеет использовать средства языков программирования для обработки различных структур данных.
	Владеет навыками программной реализации алгоритмов.
ОПК-7.2 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Знает содержание основных этапов создания информационных систем по работе с данными: определение входных и выходных данных, их специфику и объем.
	Умеет применять средства языков программирования для реализации алгоритмов при решении прикладных задач различных классов.
	Владеет практическими навыками реализации алгоритмов в современных программных средах разработки информационных систем и технологий
ОПК-7.3 Программирует, отлаживает, тестирует прототипы программно-технических	Знает методы и технологии подготовки данных различных типов и форматов.
	Умеет модифицировать типовые алгоритмы в соответствии со спецификой решаемой задачи.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
комплексов задач	Владеет навыками выполнения работ подготовки данных и их управления в составе программно-технических комплексов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Рабочая программа дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для студентов 1, 2 и 3 курсов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, программы бакалавриата «Прикладная информатика в компьютерном дизайне».

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» входит в блок обязательных дисциплин, части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.01), реализуется на 1, 2 и 3 курсах, в 1, 2, 3, 4, 5 и 6 семестрах, завершается зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 час.. Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студента (328 час.).

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) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
---	---	--

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-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.
		УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.
		УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-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
УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в	Знает: средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
	Умеет: применять основные методы самоконтроля в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	процессе занятий физической культурой и спортом
	Владеет: способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
УК-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 Основы компьютерной графики

Программа, предназначенная для организации учебной работы по дисциплине «Основы компьютерной графики», содержит основной теоретический материал, маршрутную схему изучения, путеводитель по темам дисциплины, задания для лабораторных работ и самостоятельной работы и рекомендации по их выполнению, описание контрольных работ с методическими указаниями, глоссарий, каталог образовательных ресурсов в сети Интернет, средства педагогического контроля.

Лабораторные работы по дисциплине сопровождают одноименный лекционный курс.

По результатам выполненных самостоятельно каждым студентом работ и активности студента на занятиях выставляется итоговая отметка.

При подготовке к занятиям следует пользоваться настоящими указаниями, лекционным материалом, представленным студентам в электронном виде и рекомендуемой литературой.

Полученные знания, умения и навыки по дисциплине «Основы компьютерной графики» являются основой для профиля «Прикладная информатика в компьютерном дизайне» и в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Компьютерный дизайн, Разработка Web-сайтов, Разработка мультимедиа, Анимационное проектирование, Компьютерная геометрия и графика. Специалисты данного профиля в дальнейшем могут использовать полученные навыки в своей профессиональной деятельности при разработке, внедрению и эксплуатации мультимедийных приложений, интерактивных графических приложений, анимационных приложений, визуальных средств масс-медиа; в разработке дизайна интерфейса программного обеспечения. Задача специалиста может состоять в визуальном отображении той сферы деятельности, которую осуществляет конкретное предприятие. При его непосредственном участии может формироваться корпоративный стиль компании, обеспечивающий конкурентные преимущества, связанные с использованием новейших информационных технологий представления информации.

Цель: формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах и технологиях компьютерной графики. Получение практической подготовки в области создания элементов компьютерной графики, использования программных пакетов компьютерной графики (графических редакторов), ориентированных на применение в компьютерных и информационных системах.

Задачи:

- освоение базовых понятий и методов компьютерной графики;
- изучение популярных графических программ и издательских систем;
- приобретение навыков подготовки изображений к публикации, в том числе и в электронном виде;
- овладение основами компьютерного дизайна;

- знакомство с различными сферами применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе.
- формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях компьютерной графики.
- получение практической подготовки в области создания элементов компьютерной графики, использования программных пакетов компьютерной графики (графических редакторов).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<p>ПК-4 Способен проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы</p>	<p>ПК-4.1 Определяет основные современные программно-технологические платформы и их поставщиков, сервисы и информационные ресурсы информационной системы</p> <p>ПК-4.2 Применяет технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы</p> <p>ПК-4.3 Осуществляет доступ к документации программно-технологических платформ, сервисам и информационным ресурсам информационных систем средствами компьютерных технологий</p>
---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-4.1 Определяет основные современные программно-технологические платформы и их поставщиков, сервисы и информационные ресурсы информационной системы</p>	<p>Знать: основные принципы работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>Уметь: выполнять обзор и анализ существующих решений; самостоятельно оценивать надежность и работоспособность информационных систем; формировать технические, функциональные и прочие требования к разрабатываемой системе; выполнять обзор существующих решений; обосновывать необходимость и целесообразность адаптации и настройки проекта.</p> <p>Владеть: навыками формирования требований к информационной системе, методами проектирования и реализации ИС; навыками тестирования и отладки приложений; навыками работы с современными информационно-коммуникационными средствами.</p>
<p>ПК-4.2 Применяет технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы</p>	<p>Знать: набор инструментальных средств, достаточный для решения поставленных задач; базовые методы технологии программирования, математические методы формализации задачи, требования к разработке программных приложений; основные этапы разработки программного продукта, технологию тестирования программного продукта.</p> <p>Уметь: формировать неформальную и формальную</p>

	<p>постановку задачи; обосновывать необходимость решения задачи; обеспечивать формирование набора тестов для проверки программного продукта, осуществлять разработку технической документации.</p>
<p>ПК-4.3 Осуществляет доступ к документации программно-технологических платформ, сервисам и информационным ресурсам информационных систем средствами компьютерных технологий</p>	<p>Владеть: навыками разработки и адаптации программного обеспечения средней сложности; инструментальными средствами разработки, тестирования и отладки программных приложений; навыками работы в интегрированной среде.</p> <p>Знать: принципы, методы и 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> <p>Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях; использовать компьютер и глобальные компьютерные сети для подготовки обзоров, отчетов и научных публикаций, проводить анализ результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>Владеть: основными методами и подходами к поиску, сбору, обработке, анализу и систематизации информации</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Прикладные информационные технологии

Цель дисциплины – освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети интернет
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие элементы общекультурных компетенций.

ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий	ПК-1.1 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 ПК-1.2 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 ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации
ПК-6 Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Создает описание	Знать: линейную алгебру, аналитическую геометрию,

информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям	дифференциальное и интегральное счисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; способы описания информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям
	Уметь: применять для решения профессиональных задач математические методы, физические законы, вычислительную технику и технологии программирования, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения.
	Владеть: методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; навыками проведения математического моделирования процессов; опытом разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.
ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям	Знать: методы и средства ведения справочных ресурсов, основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности
	Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности, работать с традиционными носителями информации.
	Владеть: информационно-коммуникационными технологиями
ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада	Знать: знать основные требования к подготовке и публикации технических статей о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада основы информационной и библиографической культуры; информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Уметь: выбирать информационные компьютерные технологии, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы; публично представить, объяснить, защитить предлагаемый метод решения задачи.
	Владеть: навыком готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.
ПК-7.1 Демонстрирует знание методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-	Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.
	Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной

исследовательских отчетов	деятельности.
	Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям
ПК-7.2 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	Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.
	Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.
	Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработкой, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладные информационные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *метод проектов*.

3D Прототипирование

Дисциплина «3D Прототипирование» предназначена для студентов, обучающихся по образовательной программе высшего образования 09.03.03 «Прикладная информатика», входит в вариативную часть учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

Цель: сформировать у студентов основные теоретические знания и практические умения, и навыки в области 3D моделирования для компьютерных игр.

Задачи:

- 1) сформировать у студентов общее представление о 3D моделировании, методах его применения в сфере разработки компьютерных игр;
- 2) сформировать понятийный аппарат, позволяющий студенту ориентироваться на рынке 3D моделирования;
- 3) сформировать методический и технологический инструментарий, позволяющий студенту в будущем разрабатывать проекты, связанные с 3D моделированием, осуществлять работы по моделированию объектов, создания текстурных карт и подготовки к импорту в игровой движок Unity;
- 4) освоить принципы работы риггинга и скиннинга, методы и средства реализации скелетной анимации, работы с инверсной кинематикой, принципы работы рендеринга и основы реалистичного текстурирования с помощью нодов.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

<p>ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические платформы информационных систем</p>	<p>ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей</p> <p>ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования</p>
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p>	<p>Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p> <p>Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>Владеть: навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов</p>
<p>ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей</p>	<p>Знать: архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, иметь представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования</p> <p>Уметь: архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с</p>

	использованием ассемблерных вставок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий.
	Владеть: методиками оценки показателей качества и эффективности систем; навыки работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин различных классов.
ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	<p>Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p> <p>Уметь: реализовывать программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач;</p> <p>Владеть: системными и прикладными программно-технологическими платформами; методами алгоритмизации и программирования.</p>

Аналитическая геометрия и компьютерная графика

Цели освоения дисциплины – привитие научного подхода к исследованиям явлений природы, экономических и производственных процессов; развитие абстрактного логического мышления; ознакомление студентов с фундаментальными понятиями линейной алгебры и геометрии, приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования математического моделирования в процессе достижения целей научной деятельности. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению математической культуры специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи курса:

- овладение студентами аппаратом аналитической геометрии, аналитическими моделями исследования геометрических форм;
- приобретение базы, необходимой для изучения математических, естественнонаучных, информационных и специальных дисциплин;
- привитие навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями в области науки, техники, экономики и социальной сферы.
- развитие способностей общаться со специалистами из других областей, работы в междисциплинарной команде, а также работы самостоятельно.
- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению аналитической геометрии при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- обучение применению методов аналитической геометрии для построения математических моделей процессов.

Особенность построения и содержания курса в том, что в подготовке специалистов естественнонаучных, экономических и технических направлений геометрия и алгебра играют фундаментальную роль.

Задача изучения дисциплины – формирование логического мышления, развитие абстрактного мышления.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины в рамках ООП могут быть востребованы дисциплинами: Линейная алгебра, Теория вероятностей и статистика, Информатика, Математические методы в экономике и других, использующих в той или иной степени математический инструментарий. Преподавание геометрии тесно связано с курсами

математического анализа, функционального анализа, дифференциальных уравнений, информатики, прикладными дисциплинами.

Изучение дисциплины позволяет будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области (в том числе связанные с созданием новой техники и технологий), успешно решать разнообразные научно-технические задачи с использованием геометрических знаний, используя современные образовательные и информационные технологии – овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

Изучение теоретического и алгоритмического аппарата геометрии способствует развитию у будущих специалистов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных систем.

Достоинством данного документа является то, что в нём последовательно проводится линия развития логического и алгоритмического мышления, привития навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями.

Изучение дисциплины формирует теоретические и прикладные знания по основным видам деятельности квалификационной характеристики магистров. Материал формирует навыки научно-исследовательской работы, математического моделирования и алгоритмической реализации принятия решений. Знания, полученные по данной дисциплине, позволят принимать научно обоснованные оптимальные решения в организационно – управленческой и аналитической деятельности. Студент ознакомится с современным языком математики; изучит векторный анализ, теории линий и поверхностей второго порядка, разовьёт способности общаться со специалистами из других областей, работать в междисциплинарной команде, а также применять методы в исследовательской работе.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно обеспечивать приобретение студентами совокупности знаний, умений и навыков, способствующих развитию и у них специальных видов компетенций:

Общепрофессиональные:

– способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой

Профессиональные:

– способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен

знать:

– фундаментальные понятия алгебры и геометрии (о многочленах, комплексных числах, матрицах и определителях, группах, кольцах, полях; геометрических объектах);

- основные алгебраические и геометрические методы исследования;
- значения геометрии и алгебры и методов этих наук в других областях науки и техники;

уметь:

- использовать при решении экономических, управленческих и производственных задач основы алгебры и геометрии:
- решать основные типы алгебраических и геометрических задач, решать системы линейных уравнений, производить действия с многочленами, комплексными числами, матрицами, отображениями, линейными операторами, квадратичными формами, собственными векторами, уметь использовать уравнения линий и поверхностей;
- применять свои геометрические алгебраические знания при решении теоретических и прикладных вопросов

владеть:

- основными методами геометрического и алгебраического анализа.

<p>ПК-1 Способен создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку, и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности</p>	<p>ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации</p> <p>ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов</p> <p>ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p>
---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации</p>	<p>Знать: подходы к формированию функциональных, технических и программных требований к разрабатываемому продукту, методика и нотации описания процессов проектирования и реализации информационных систем.</p> <p>Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения в соответствии с современными требованиями.</p> <p>Владеть: навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения в соответствии с современными требованиями.</p>
<p>ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов</p>	<p>Знать о: способах внедрения и сопровождения программной системы; понятии и назначении технологии, в частности технологии программирования; истории развития технологий программирования; структуре жизненного цикла программного продукта; целях и способах анализа предметной области; целях и способах проектирования программной системы; целях и способах разработки программной системы; целях и способах отладки программной системы; целях и способах внедрения и сопровождения программной системы;</p> <p>Уметь: применять технические и организационные</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>средства поддержки разработки.</p> <p>Владеть: практическим опытом разработки нетривиального программного продукта; навыками разделения труда в составе творческого коллектива;</p>
<p>ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p>	<p>Знать: модели жизненного цикла информационных систем; этапы разработки программного обеспечения, согласно моделям жизненного цикла;</p>
	<p>Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p> <p>Владеть: навыками документирования требований к ПО, с использованием CASE-средств; навыками применения CASE-средств при разработке UML диаграмм; навыками составления стандартов оформления проектов.</p>

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины применяются методы активного обучения:

1. **Работа в команде** – совместная деятельность обучающихся в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

2. **Проблемное обучение** – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

3. **Контекстное обучение** – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.

4. **Обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студентов за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения, лекция-беседа, лекция-дискуссия, мозговой штурм и метод группового обучения.

5. **Групповая консультация.** Групповые консультации представляют собой своеобразную форму проведения практических занятий, основным содержанием которых является разъяснение отдельных, часто наиболее сложных или практически значимых вопросов изучаемой программы. После всех практических занятий студенты получают задачи для самостоятельной внеаудиторной работы. С каждым практическим занятием повышается сложность предлагаемых задач. Групповая консультация проводится с целью оказания помощи в самостоятельной работе, в подготовке к рубежной контрольной работе. Студенты сами предлагают для решения те задачи, которые вызвали какие-то затруднения или непонимание. К доске выходят студенты, готовые разъяснить возникшие вопросы. Преподаватель только контролирует ход решения задач, комментирует в случае необходимости какие-то ситуации и обобщает рассмотренный материал. Преимущество практики-консультации

перед другими формами проведения практического занятия в том, что она позволяет в большей степени приблизить содержание занятия к практическим интересам обучаемых, в какой-то степени индивидуализировать процесс обучения с учетом уровня понимания и восприятия материала каждым обучаемым.

Основы теории кодирования

При изучении дисциплины охватывается следующий круг вопросов: классические математические проблемы и построение на их базе алгоритмов шифрования, эллиптические кривые, электронной цифровой подпись, хеширование файлов для сохранения целостности данных, алгоритмы с открытым и закрытым ключами.

Курс включает в себя следующие основные темы:

1. Классическая криптография.
2. Системы шифрования с открытым ключом
3. Алгоритмы факторизации
4. Криптографические алгоритмы, основанные на задаче дискретного логарифмирования в конечном поле
5. Эллиптические кривые и их приложения в криптографии
6. Отображения Вейля и Тейта

В рамках этого курса демонстрируется применение математических методов к формированию алгоритмов и протоколов, связанных с защитой информации. В курсе используются навыки и умения, полученные на предыдущих стадиях подготовки в рамках таких предметов, как дискретная математика, алгебра, теория вероятностей, языки программирования.

Цель изучения курса является освоение математических основ криптологии и принципов защиты информации при ее хранении, обработке и передаче, а также совершенствование навыков решения задач с использованием компьютера.

Задачи:

1. Изучение математических основ криптологии.
2. Выработка умений для анализа и реализации в виде программного обеспечения алгоритмов и протоколов, используемых при защите информации.
3. Формирование представлений о роли информационных технологий в жизни общества.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы защиты информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);

способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p> <p>ПК-2.2 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем</p> <p>ПК-2.3 Применяет компьютерные средства автоматизации концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>
---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>	<p>Знать: современные информационные технологии и программное обеспечение, методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем.</p>
	<p>Уметь: использовать имеющиеся информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности любого уровня сложности.</p>
	<p>Владеть: навыками проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p>
<p>ПК-2.2 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем</p>	<p>Знать: возможности современной программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p>
	<p>Уметь: выявлять современные тенденции в развитии информационных технологий и программных средств; проводить анализ новых информационных технологий и программных средств; согласовывать и документировать с заинтересованными лицами требования к ПО. Осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем</p>
<p>ПК-2.3 Применяет компьютерные средства автоматизации концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>	<p>Знать: современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем;</p>
	<p>Уметь: применять вычислительную технику для решения практических задач; самостоятельно выполнять на компьютере задания, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения;</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологии защиты информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

Дифференциальные уравнения

Цель: Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций.

Задачи:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики: численные методы решения интегральных уравнений, вариационные и проекционные методы решения задач математической физики, методы расщепления;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и
- разработка математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)
	ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1 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	Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.
	Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям
ПК-7.2 Исследует объекты профессиональной деятельности,	Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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	программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.
	Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.
	Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработкой, описанием и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дифференциальные уравнения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

Основы информатики и программирования

Дисциплина «Основы информатики и программирования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Проектирование ИС», «Технология программирования», «Операционные системы», «Программная инженерия».

Логическая взаимосвязь

с Гуманитарным, социальным и экономическим циклом в разделах: проблема истины; действительность, мышление, логика и язык; структура научного познания, его методы и формы; сущность, формы, функции исторического знания.

Содержательно-методическая взаимосвязь с циклами:

Информационные ресурсы и системы, в разделах: назначение и виды ИКТ; Информационная безопасность; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; модели данных;

Программно-технические средства, в разделах: физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств, процессов функционирования вычислительных систем.

Близкая по содержанию дисциплина – «Программная инженерия».

Предшествующая дисциплина: «Информатика и ИКТ», школьный курс,

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектирование ИС», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Операционные системы».

Содержание дисциплины охватывает знания о теоретических основах информатики и программирования, включая основные понятия информатики, теорию кодирования информации, базовые методы алгоритмизации, динамические структуры данных, высокоуровневые языки и среды программирования, технические средства информатики, а также умения выполнять различные операции преобразования информации, анализ информации, реализовывать алгоритмы в различных средах программирования.

Уделяется внимание глубокому изучению практических аспектов применения стандартных динамических структур данных, методов алгоритмизации.

Цель изучения дисциплины «Основы информатики и программирования» – овладение основами информационных технологий, получение знаний об основах алгоритмизации, формирование начальных умений формализации и моделирования информации, формирование

научного мировоззрения, развитие логического и алгоритмического мышления.

1. Задачи:

– создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;

– освоение предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем и технологий на базе современных ПК и навыков программирования.

– достижение понимания студентами сущности и проблем развития современного информационного общества, понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознание опасностей и угроз, возникающих в этом процессе;

– освоение студентами основных понятий информатики;

– выработка умений: использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества; применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;

– формирование навыков применения к решению прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнения оценки сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы

– формирование и развитие способностей к суждениям, способностей логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; стремления к саморазвитию;

Требования к «входным» знаниям, приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

- владение основами информационных технологий;
- знание основ алгоритмизации;
- начальные умения формализации и моделирования.

Для успешного изучения дисциплины «Информатика и программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции в области информатики, информационных технологий и программирования.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– простейшие базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы

- средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
- базовые инструменты проектирования и структурирования программных продуктов
- обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

Уметь:

- ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно- коммуникационных технологий
- программировать на одном из алгоритмических языков;
- строить простые оконные приложения;
- решать простые задачи на алгоритмизацию.

Владеть:

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

2. Изучаемая дисциплина формирует основные компетенции специалиста в области информатики, информационных технологий и программирования.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная информатика».

Дисциплина должна:

- познакомить студентов с теоретическими основами информатики;
- научить студентов самостоятельно осваивать дополнительные инструментальные средства программирования;
- научить студентов использовать широко распространенные алгоритмы и алгоритмические методы;
- научить студентов разрабатывать прикладные программы, использующие языки программирования высокого уровня.

3. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<p>ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы</p>	<p>ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество,</p>
--	--

<p>данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические платформы информационных систем</p>	<p>создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей</p> <p>ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования</p>
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p>	<p>Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p> <p>Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p>Владеть: навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов</p>
<p>ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей</p>	<p>Знать: архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, иметь представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования</p> <p>Уметь: архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с использованием ассемблерных вставок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий.</p> <p>Владеть: методиками оценки показателей качества и эффективности систем; навыками работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин</p>

	различных классов.
ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	Уметь: реализовывать программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач;
	Владеть: системными и прикладными программно-технологическими платформами; методами алгоритмизации и программирования.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы информатики и программирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, метод группового обучения, метод автоматизированного обучения.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

1. *Работа в команде* – совместная деятельность обучающихся в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делегированием полномочий и ответственности.

2. *Проблемное обучение* – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

3. *Контекстное обучение* – мотивация студентов магистратуры к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.

4. *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студентов бакалавриата за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и проектирование» разработан для студентов направления «Прикладная информатика».

Содержание дисциплины охватывает знания о технологических принципах разработки и сопровождения программных систем среднего и большого размера, в том числе в составе коллектива разработчиков.

Рассматриваются основные цели технологического подхода к программированию — повышение воспроизводимости, надежности и эффективности процесса разработки программного обеспечения. Уделяется внимание глубокому изучению наиболее распространённых конкретных технологий программирования, используемых ими организационных и технических инструментов. Также поверхностно рассматриваются юридические, экономические, этические и философские аспекты деятельности программиста.

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и проектирование» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Web-программирование», «Программная инженерия», «Программирование баз данных».

Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная информатика».

Дисциплина должна:

- познакомить студентов с фундаментальными проблемами разработки сложных систем и историей их преодоления;
- познакомить студентов с основными целями технологического подхода к разработке и арсеналом современных средств для достижения этих целей;
- научить студентов вести разработку в составе коллектива программистов;
- научить студентов анализ предметной области, взаимодействие с заказчиком, проектирование систем нетривиального размера;
- познакомить студентов выбирать использовать технические средства поддержки процесса разработки.

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и проектирование» относится к циклу профессиональных дисциплин ОП.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы алгоритмизации и программирования;
- базовые инструменты проектирования и структурирования программных продуктов.

Уметь:

- программировать нескольких алгоритмических языках;
- вести индивидуальную разработку программных систем небольшой сложности.

Владеть:

- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками разработки, отладки и сопровождения небольших приложений;
- навыками коммуникации, как очной так и с помощью электронных средств связи.

Компетенции выпускника ОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОП ВПО.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать компетенциями:

1. *Общекультурными:*

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
- способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач.

2. *Профессиональными:*

способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;

способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате освоения дисциплины студент будет:

Знать о:

– свойствах сложных систем, фундаментальных проблемах при их создании;

– принципах устройства работоспособных сложных информационных систем;

– понятии и назначении технологии, в частности технологии программирования;

– истории развития технологий программирования;

– структуре жизненного цикла программного продукта;

– целях и способах анализа предметной области;

– целях и способах проектирования программной системы;

– целях и способах разработки программной системы;

– целях и способах отладки программной системы;

– целях и способах внедрения и сопровождения программной системы;

– понятии интеллектуальной собственности, юридических и этических аспектах разработки программного обеспечения;

– экономических аспектах разработки программного обеспечения, особенностях рынка труда программистов и рынка продажи программ;

– видах и особенностях требований к программному обеспечению;

– конкретных технологиях разработки, в том числе формальных методах, объектно-ориентированном и функциональном анализе, Agile-методологиях и других;

– проблемах и методах организации работы творческих коллективов, в особенности программистских;

– программных и организационных инструментах поддержки разработчиков.

Уметь:

– проводить анализ предметной области, взаимодействовать с экспертами в предметной области для постановки задачи;

– оценивать трудоёмкость и планировать процесс разработки программного продукта средней сложности;

– участвовать во всех этапах жизненного цикла программного продукта на любой роли;

– выбирать и использовать инструменты поддержки разработки;

– взаимодействовать с другими разработчиками в составе коллектива.

Владеть:

– практическим опытом разработки нетривиального программного продукта;

– навыками разделения труда в составе творческого коллектива;

– навыками применения технических и организационных средств поддержки разработки.

<p>ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий</p>	<p>ПК-1.1 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</p> <p>ПК-1.2 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>ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>
---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1 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</p>	<p>Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям</p>
<p>ПК-7.2 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,</p>	<p>Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.</p> <p>Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные</p>

составляет отчеты о проделанной работе, обзоры	вывод.
	Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработки, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Разработка WEB-сайтов

Основная тематика курса определяется потребностями студентов в базовых знаниях о теоретическом устройстве и практическом применении веб-технологий, позволяющих разрабатывать, настраивать и поддерживать ресурсы в сети интернет.

Объем лекционного и практического материала призван сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете. Для полного освоения курса необходимо знание курсов «Информатика и программирование», «Базы данных», охватывающих следующие темы: типы данных и их представление данных в компьютере, общее представление об архитектуре компьютеров и компьютерных сетей, основы алгоритмизации, синтаксис и семантика процедурных языков программирования, основные алгоритмические конструкции.

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы дать студентам базовые знания в области устройства сети Интернет и составляющих её ресурсов, а также умения разрабатывать, настраивать и поддерживать эти ресурсы. Уделяется внимание глубокому изучению всех уровней реализации веб-ресурсов, начиная с протокола HTTP, а также изучению промышленных стандартов.

Цель лабораторных занятий — познакомить студента с деталями реализации, инструментальными средствами и стандартами, поддерживающими разработку веб-сайтов.

По результатам освоения данного курса студент должен обладать знаниями о структуре сети Интернет и WWW, сетевых протоколах, в том числе протоколах TCP/IP, DNS и HTTP, технологиях размещения и поддержания веб-ресурсов, языках и стандартах разметки, в том числе (X)HTML и CSS, базовых элементах веб-дизайна, истории и особенностях браузеров, языке Javascript и наиболее распространённых библиотеках к нему, элементах программирования веб-серверов.

<p>ПК-6 Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада</p>
---	--

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

ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям	Знать: линейную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное счисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; способы описания информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям
	Уметь: применять для решения профессиональных задач математические методы, физические законы, вычислительную технику и технологии программирования, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения.
	Владеть: методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; навыками проведения математического моделирования процессов; опытом разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.
ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям	Знать: методы и средства ведения справочных ресурсов, основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности
	Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности, работать с традиционными носителями информации.
	Владеть: информационно-коммуникационными технологиями
ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада	Знать: знать основные требования к подготовке и публикации технических статей о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада основы информационной и библиографической культуры; информационно-коммуникационные технологий и основные требования информационной безопасности
	Уметь: выбирать информационные компьютерные технологии, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы; публично представить, объяснить, защитить предлагаемый метод решения задачи.
	Владеть: навыком готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

Программирование баз данных

Цель: изучение принципов построения и программирования баз данных (БД) и приобретение навыков в создании и использовании реляционных БД.

Задачи:

2. ознакомить студентов с принципами построения БД;

3. научить основам проектирования БД;

4. дать навыки эксплуатации реляционных БД.

Для успешного изучения дисциплины «Программирование баз данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

<p>ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические платформы информационных систем</p>	<p>ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей</p> <p>ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования</p>
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p>	<p>Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p>
	<p>Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>
	<p>Владеть: навыками проектирования структур данных, баз</p>

	данных и программных интерфейсов
ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей	Знать: архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, иметь представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования
	Уметь: архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с использованием ассемблерных вставок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий.
	Владеть: методиками оценки показателей качества и эффективности систем; навыками работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин различных классов.
ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	Уметь: реализовывать программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач;
	Владеть: системными и прикладными программно-технологическими платформами; методами алгоритмизации и программирования.

Программная инженерия

Содержание дисциплины охватывает знания о теоретических основах инженерии программных продуктов, включая основные этапы проектирования и реализации программных продуктов, в том числе анализ предметной области, обзор существующих решений, постановка задачи, набор требований и проектных решений, основы построения интерфейса, описание данных и алгоритмов, методология тестирования.

В рамках дисциплины рассматривается следующий круг вопросов:

1. создание основы знаний использования современных средств проектирования, реализации и сопровождения прикладных программ, необходимой при изучении студентами, общепрофессиональных и специальных дисциплин;

2. освоение предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования технологий создания информационных систем на базе современных ПК, а также навыков программирования.

4. Изучаемая дисциплина формирует основные компетенции специалиста в области технологий программирования. Целью изучения дисциплины «Программная инженерия» является формирование системного подхода к спецификации, проектированию и созданию программного продукта.

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника.

Уделяется внимание вопросам практического применения аспектов теории проектирования программных продуктов.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программная инженерия» являются:

– достижение понимания студентами сущности системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению программных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;

– освоение студентами современных технологий разработки проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов;

– выработка умений: моделирование прикладных и информационных процессов; подготовка обзоров; научных докладов;

– формирование навыков моделирования прикладных и информационных процессов; формирования требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;

– формирование и развитие способностей к формализации и структуризации информации, самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; стремления к саморазвитию;

– выработка умений: использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества; применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;

– формирование и развитие способностей к суждениям, способностей логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; стремления к саморазвитию;

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная информатика».

Дисциплина должна:

- познакомить студентов с теоретическими основами технологии разработки программных продуктов;
- научить студентов самостоятельно осваивать дополнительные инструментальные средства программирования;
- научить студентов использовать широко распространенные алгоритмы и алгоритмические методы;
- научить студентов разрабатывать прикладные программы, использующие языки программирования высокого уровня
- научить студентов документированию программного проекта;
- содействовать студентам в приобретении опыт публичных выступлений.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Программная инженерия» относится к циклу Цикл профессиональных дисциплин ОП (базовая часть Математического и естественнонаучного цикла).

Логическая взаимосвязь с Гуманитарным, социальным и экономическим циклом в разделах: структура научного познания, его сущность, методы и формы.

Содержательно-методическая взаимосвязь с циклами:

«Информационные ресурсы и системы», в разделах: назначение и виды ИКТ; информационная безопасность; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; модели данных;

«Математический и естественнонаучный цикл», в разделах: информация, знания; информационные процессы, информационные системы и, технологии.

Близкая по содержанию дисциплина – «Информатика и программирование».

Предшествующая дисциплина: «Информатика и ИКТ», школьный курс.

Требования к «входным» знаниям, приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

- владение основами компьютерных и информационных технологий;
- знание основ алгоритмизации;
- начальные умения формализации и моделирования.

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектирование ИС», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Операционные системы».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы алгоритмизации и программирования;
- базовые инструменты проектирования и структурирования программных продуктов.

Уметь:

- программировать на одном из алгоритмических языков;
- осуществлять сбор и анализ информации;
- строить простые оконные приложения;
- решать простые задачи на алгоритмизацию.

Владеть:

- навыками работы в интегрированной среде;
- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками отладки приложений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<p>ПК-1 Способен создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку, и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности</p>	<p>ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации</p> <p>ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов</p> <p>ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p>
---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов</p>	<p>Знать о: способах внедрения и сопровождения программной системы; понятии и назначении технологии, в частности технологии программирования; истории развития технологий программирования; структуре жизненного цикла программного продукта; целях и способах анализа предметной области; целях и способах проектирования программной системы; целях и способах разработки программной системы; целях и способах отладки программной системы; целях и способах внедрения и сопровождения программной системы;</p> <p>Уметь: применять технические и организационные средства поддержки разработки.</p> <p>Владеть: практическим опытом разработки нетривиального</p>

	программного продукта; навыками разделения труда в составе творческого коллектива;
ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки	Знать: модели жизненного цикла информационных систем; этапы разработки программного обеспечения, согласно моделям жизненного цикла;
	Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки
	Владеть: навыками документирования требований к ПО, с использованием CASE-средств; навыками применения CASE-средств при разработке UML диаграмм; навыками составления стандартов оформления проектов.
ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Знать: современные информационные технологии и программное обеспечение, методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем.
	Уметь: использовать имеющиеся информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности любого уровня сложности.
	Владеть: навыками проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

Java-технологии

Учебная дисциплина «Java-технологии» предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профили подготовки «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», «Системное программирование». Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины», является дисциплиной выбора. Дисциплина «Web-программирование» логически и содержательно связана с такими курсами как «Информатика», «Базы данных», «Языки и методы программирования».

Цель: является освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, программирования для web.

Задачи:

1. Дать целостное представление о возможностях и структуре глобальной сети Internet.
2. Дать представление о развитии и применении Internet-технологий в профессиональной деятельности.
3. Изучить методы и средства разработки web-приложений;
4. Сформировать навыки практической работы по созданию сайтов.
5. Изучить программирование на стороне клиента и сервера.
6. Развить логическое и алгоритмическое мышление.

Для успешного изучения дисциплины «Программирование для Интернет» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- способность к алгоритмическому мышлению;
- знание основ технологии программирования;
- владение методами и средствами структурного, событийного и объектно-ориентированного программирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

<p>ПК-6 Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации , слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада</p>
---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p>	<p>Знать: линейную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное счисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; способы описания информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p>
	<p>Уметь: применять для решения профессиональных задач математические методы, физические законы, вычислительную технику и технологии программирования, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения.</p>
	<p>Владеть: методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; навыками проведения математического моделирования процессов; опытом разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям</p>	<p>Знать: методы и средства ведения справочных ресурсов, основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности</p>
	<p>Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности, работать с традиционными носителями информации.</p>
	<p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями</p>
<p>ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации , слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада</p>	<p>Знать: знать основные требования к подготовке и публикации технических статей о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации , слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада основы информационной и библиографической культуры; информационно-коммуникационные технологий и основные требования информационной безопасности</p>

	<p>Уметь: выбирать информационные компьютерные технологии, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы; публично представить, объяснить, защитить предлагаемый метод решения задачи.</p>
	<p>Владеть: навыком готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- лекция пресс-конференция;
- лекция «вдвоем»;
- игровое проектирование;
- групповая консультация.

Сетевые технологии и системное администрирование

Содержание дисциплины «Сетевые технологии и системное администрирование» связано с дисциплинами «Основы информатики и программирования», «Основы современных информационных технологий» учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Целью освоения дисциплины являются формирование понятий о построении сетей на основе принципов открытости, о функциях, реализуемых на каждом уровне семиуровневой модели взаимодействия открытых систем OSI, о принципах передачи данных на физическом уровне, методах доступа к единой среде передачи данных, способах сжатия данных, о технологиях локальных сетей Ethernet, TokenRing, FDDI, о глобальных сетях с коммутацией каналов и коммутацией пакетов, о разработке сетевых приложений на языке высокого уровня.

Задачи:

1. овладеть системой знаний по информатике и её технологиям,
2. приобрести навык выбора информационных технологий для решения конкретной задачи,
3. исходя из особенностей информации, оптимизировать её обработку,
4. понимать влияние компьютера на эффективность выполнения программ, а также понимать особенности выполнения программ на компьютере в зависимости от реализации языка,

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

5. умение строить алгоритмы и программировать

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие части общих профессиональных компетенций:

ПК-4 Способен проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	ПК-4.1 Определяет основные современные программно-технологические платформы и их поставщиков, сервисы и информационные ресурсы информационной системы
	ПК-4.2 Применяет технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы
	ПК-4.3 Осуществляет доступ к документации программно-технологических платформ, сервисам и информационным ресурсам информационных систем средствами компьютерных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Определяет основные современные программно-технологические платформы и их поставщиков, сервисы и	Знать: основные принципы работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных

информационные ресурсы информационной системы	классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	Уметь: выполнять обзор и анализ существующих решений; самостоятельно оценивать надежность и работоспособность информационных систем; формировать технические, функциональные и прочие требования к разрабатываемой системе; выполнять обзор существующих решений; обосновывать необходимость и целесообразность адаптации и настройки проекта.
	Владеть: навыками формирования требований к информационной системе, методами проектирования и реализации ИС; навыками тестирования и отладки приложений; навыками работы с современными информационно-коммуникационными средствами.
ПК-4.2 Применяет технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы	Знать: набор инструментальных средств, достаточный для решения поставленных задач; базовые методы технологии программирования, математические методы формализации задачи, требования к разработке программных приложений; основные этапы разработки программного продукта, технологию тестирования программного продукта.
	Уметь: формировать неформальную и формальную постановку задачи; обосновывать необходимость решения задачи; обеспечивать формирование набора тестов для проверки программного продукта, осуществлять разработку технической документации.
	Владеть: навыками разработки и адаптации программного обеспечения средней сложности; инструментальными средствами разработки, тестирования и отладки программных приложений; навыками работы в интегрированной среде.
ПК-4.3 Осуществляет доступ к документации программно-технологических платформ, сервисам и информационным ресурсам информационных систем средствами компьютерных технологий	Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях; использовать компьютер и глобальные компьютерные сети для подготовки обзоров, отчетов и научных публикаций, проводить анализ результатов научно-исследовательской работы.
	Владеть: основными методами и подходами к поиску, сбору, обработке, анализу и систематизации информации

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Комплексная автоматизация в корпоративных информационных системах

Содержание дисциплины ориентировано на получение студентами знаний по управлению информационными системами на всех этапах жизненного цикла с позиций как фирм-производителей информационных систем и информационных технологий, так и фирм-потребителей. Изучение дисциплины формирует знания по управленческому, проектному и инновационному видам деятельности в области информационных технологий, которыми должен обладать IT-менеджер для успешной закупки или организации разработки, адаптации и внедрения информационной системы на предприятии, если менеджер будет работать на фирме-потребителе или на фирме-производителе.

Объем лекционного и практического материала призван сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете. Для полного освоения курса необходимо знание курсов «Информатика и программирование», «Информационные технологии».

Перечень дисциплин, которые обеспечивает данная дисциплина: «Информационные технологии в менеджменте и маркетинге», «Управление информационными системами», «Проектный менеджмент», «Технологический менеджмент», «Системы поддержки принятия решений».

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы дать студентам базовые знания по организации создания и управления экономическими информационными системами (ЭИС). Цель практических (семинарских) занятий — познакомить студента с инструментальными средствами и стандартами, поддерживающими разработку и документирование информационной системы на конкретном объекте.

По результатам освоения данного курса студент должен обладать знаниями о сущности информационного менеджмента в широком и узком смысле, иметь базовые представления о наиболее перспективных технологиях создания, приобретения, внедрения и эффективного использования корпоративных информационных систем; об информационном окружении ЛПР; инструментальной среде; корпоративных информационных ресурсах; организационной структуре; технологической среде; функциональных ИТ; о специфике, функциональных возможностях и структуре каждого из классов ИС: MRP, MRPII, ERP, APS, PDM, CRM, SCM, PLM, системы электронной коммерции, TPS, MIS, EPSS, IPSS, EIS, GPSS, DSS; об истории и перспективах развития ИС; об особенностях, позитивных и негативных сторонах внедрения MRPII, ERP-систем; об адаптации информационных систем и адаптируемых ИС; об аутсорсинге ИС, его преимуществах и недостатках; о моделях и стандартах жизненного цикла ИС; инструментарии управления жизненным циклом продукта (PLM); конструкциях ИС (лоскутная схема, схема ядро-оболочка, конструкторы); о

модели требований к ИС; проблемах этапа анализа требований к ИС; о рисках закупки ИС, разработки ИС; о методах проектирования ИС; о проблемах внедрения ИС и перспективах реорганизации и реинжиниринга действующей системы управления; о «горячей линии» и «скорой помощи» для обеспечения эксплуатации ИС.

Студент должен уметь разрабатывать и реализовывать стратегические задачи управления компанией на уровне IT-директора, создавать единый коллектив для внедрения ИС; организовывать поддержание и поддерживать ИС в рабочем состоянии; организовывать распространение новых версий; организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС.

<p>ПК-8 Способен проводить стратегическое планирование информационной системы, разрабатывать модели предметной области и информационных систем, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p>	<p>ПК-8.1 Демонстрирует соблюдение стандартов в области понятий архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем</p> <p>ПК-8.2 Осуществляет стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>ПК-8.3 Использует современные высокоуровневые средства CASE автоматизации разработки информационных систем</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p> <p>ПК-2.2 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем</p> <p>ПК-2.3 Применяет компьютерные средства автоматизации концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>	<p>Знать: современные информационные технологии и программное обеспечение, методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем.</p>
	<p>Уметь: использовать имеющиеся информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности любого уровня</p>

	сложности.
	Владеть: навыками проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
ПК-2.2 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем	Знать: возможности современной программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
	Уметь: выявлять современные тенденции в развитии информационных технологий и программных средств; проводить анализ новых информационных технологий и программных средств; согласовывать и документировать с заинтересованными лицами требования к ПО. Осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем
ПК-2.3 Применяет компьютерные средства автоматизации концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Владеть: навыками вырабатывать варианты информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
	Знать: современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем;
ПК-8.1 Демонстрирует соблюдение стандартов в области понятий архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем	Уметь: применять вычислительную технику для решения практических задач; самостоятельно выполнять на компьютере задания, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения;
	Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
ПК-8.2 Осуществляет стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Знать: правила и стандарты в области понятий архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем на различных этапах жизненного цикла
	Уметь: использовать основные стандарты в области разработки ИС; использовать основные языки нотаций для составления технической документации.
ПК-8.2 Осуществляет стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Владеть: опытом разработки стандартов оформления рабочей технической документации, программного кода.
	Знать: способы и методы планирования ИС, разработки модели ИС и предприятий, описания прикладных процессов и информационного обеспечения в соответствии с современными требованиями к оформлению документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
ПК-8.2 Осуществляет стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Уметь: осуществлять стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне,

	включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
	Владеть: навыками проводить анализ предметной области, взаимодействовать с экспертами в предметной области для постановки задачи; оценивать трудоёмкость и планировать процесс разработки программного продукта средней сложности;
ПК-8.3 Использует современные средства CASE автоматизации разработки информационных систем	Знать: способы разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.
	Уметь: формировать технические, функциональные и прочие требования к разрабатываемой системе; выполнять обзор существующих решений; обосновывать необходимость и целесообразность адаптации и настройки проекта.
	Владеет: современными средствами высокого уровня, в том числе средствами CASE автоматизации разработки информационных систем

1С-программирование

Цель: изучение возможностей типового решения «1С: Бухгалтерия предприятия 8» и получение пользовательских навыков работы. Научить слушателей ориентироваться в программе «1С:Бухгалтерия предприятия 8», помочь правильно организовать учет в программе.

Задачи:

- Научить владению инструментарием прикладного решения «1С:Бухгалтерия предприятия»
- Научить применять на практике методики от работы с документами до составления отчетности;
- Дать навыки для контроля бухгалтерской и налоговой отчетности;
- Дать навыки корректного исправления ошибок бухгалтерского и налогового учета.

Для успешного изучения дисциплины «1С: программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Название» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),

- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
 - работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).
- ПК-7

<p>ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий</p>	<p>ПК-1.1 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</p> <p>ПК-1.2 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>ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>
---	--

<p>ПК-7.1 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</p>	<p>Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям</p>
<p>ПК-7.2 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>Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.</p>
	<p>Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.</p>
	<p>Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной</p>

	деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработки, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Аннотация к рабочей программе дисциплины *Технология разработки программного обеспечения*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, Модуля технологической базы (Б1.В.05.03); изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается экзаменом, и курсовой работой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часов, лабораторных занятий в объеме 68 часов (в том числе интерактивных 36 час.), а также выделены часы на самостоятельную работу студентов – 222 часа (в том числе 36 час. на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: рассмотреть основные цели технологического подхода к программированию — повышение воспроизводимости, надежности и эффективности процесса разработки программного обеспечения.

Задачи:

- познакомить студентов с общими технологическими принципами разработки и сопровождения программных систем;
- познакомить студентов с наиболее распространёнными современными технологиями программирования;
- углубить знания студентов о типичных для данной темы организационных и технических инструментах;
- научить студентов достижению высоких показателей оценки процесса разработки программного обеспечения;
- научить студентов коллективной разработке сетевых прикладных программ.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать компоненты аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз	ПК-2.1 Определяет методики и технологии разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных на основе использования современных инструментальных средств и технологий программирования ПК-2.2 Осуществляет ведение разработки компонентов аппаратно-сетевых комплексов, сетевых приложений и баз данных

	данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-2.3 Применяет навыки разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования
организационно-управленческий	ПК-6 Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Определяет методики и технологии разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных на основе использования современных инструментальных средств и технологий программирования	Знает современные информационные технологии и программное обеспечение, методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
	Умеет использовать имеющиеся информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности любого уровня сложности
	Владеет навыками проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
ПК-2.2 Осуществляет ведение разработки компонентов аппаратно-сетевых комплексов, сетевых приложений и баз данных	Знает возможности современной программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
	Умеет выявлять современные тенденции в развитии информационных технологий и программных средств; проводить анализ новых информационных технологий и программных средств; согласовывать и документировать с заинтересованными лицами требования к ПО. Осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем
	Владеет навыками выработать варианты информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-2.3 Применяет навыки разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования	Знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем
	Умеет применять вычислительную технику для решения практических задач; самостоятельно выполнять на компьютере задания, используя основные функции

	<p>системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>
ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям	<p>Знает линейную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное счисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; способы описания информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p>
	<p>Умеет применять для решения профессиональных задач математические методы, физические законы, вычислительную технику и технологии программирования, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения</p>
	<p>Владеет методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; навыками проведения математического моделирования процессов; опытом разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности</p>
ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям	<p>Знает методы и средства ведения справочных ресурсов, основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности</p>
	<p>Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности, работать с традиционными носителями информации</p>
	<p>Владеет информационно-коммуникационными технологиями</p>
ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада	<p>Знает основные требования к подготовке и публикации технических статей о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада основы информационной и библиографической культуры информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности</p>
	<p>Умеет выбирать информационные компьютерные технологии, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы; публично представить, объяснить, защитить предлагаемый метод решения задачи</p>
	<p>Владеет навыком готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины Формирование и обработка цифровых изображений

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, Модуля технологической базы (Б1.В.05.02); изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов (в том числе интерактивных 18 час.), а также выделены часы на самостоятельную работу студентов – 74 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: достижение понимания особенностей пространственного типа данных; приобретение знаний, навыков и умений в области обработки цифровых изображений, понимания технологических основ построения цифровых изображений.

Задачи:

- Овладение студентами системой знаний о способах цифрового представления данных, методах пространственного анализа.
- Овладение студентами основными методами формирования цифровых изображений.
- Приобретение студентами основ знаний о принципах и методах построения цифровых изображений.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий	ПК-7.1 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
		ПК-7.2 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
		ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов

		профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1 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	Знает методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.
	Умеет использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.
	Владеет навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям
ПК-7.2 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	Знает основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.
	Умеет корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.
	Владеет способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знает определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	Умеет решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	Владеет разнообразными методами профессиональной разработки, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Криптография

При изучении дисциплины охватывается следующий круг вопросов: докомпьютерная криптография, блочно-итеративные криптосистемы, криптосистемы с открытым ключом, современные подходы к защите информации.

В процессе изучения данного курса студенты должны овладеть базовыми знаниями в области криптологии и усовершенствовать свои навыки в решении прикладных математических задач, в разработке алгоритмов и реализации их в виде программ, а также в анализе текстов с описанием алгоритмов и документации к программным системам и утилитам. В результате изучения данного курса студенты должны приобрести навыки и умения, расширить эрудицию в области современных информационных технологий, но также познакомиться с некоторыми социальными функциями информатики.

Данный УМКД содержит некоторые материалы, которые представлены на странице курса, размещенной в Интернет и предназначенной для использования студентами в процессе обучения. Приведен перечень основных тем, излагаемых на лекциях, а также тексты задач, в процессе решения которых студенты вырабатывают и совершенствуют навыки и умения, необходимые для будущей профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

Курс включает в себя следующие основные темы

- Классическая криптография.
- Основы теории информации Шеннона.
- Блочные симметричные итеративные шифры.
- Элементы теории сложности.
- Системы с открытым ключом.
- Первообразные корни и их свойства.
- Протокол взаимной аутентификации.
- Современные криптографические протоколы для обеспечения секретности и идентификации.
- Квантовая криптография.

В рамках этого курса демонстрируется применение математических методов к формированию алгоритмов и протоколов, связанных с защитой информации. В курсе используются навыки и умения, полученные на предыдущих стадиях подготовки в рамках таких предметов, как дискретная математика, алгебра, теория вероятностей, языки программирования.

Цель изучения курса является освоение математических основ криптологии и принципов защиты информации при ее хранении, обработке и передаче, а также совершенствование навыков решения задач с использованием компьютера.

Задачи:

4. Изучение математических основ криптологии.

5. Выработка умений для анализа и реализации в виде программного обеспечения алгоритмов и протоколов, используемых при защите информации.

6. Формирование представлений о роли информационных технологий в жизни общества.

<p>ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий</p>	<p>ПК-1.1 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</p> <p>ПК-1.2 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>ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>
---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1 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</p>	<p>Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям</p>
<p>ПК-7.2 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</p>	<p>Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.</p>
	<p>Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов</p>

решений, осуществляет выбор, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры	научно-исследовательской работы, делать обоснованные вывод.
	Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработки, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Распознавание образов

Цель дисциплины — ознакомление с концептуальными основами теории и практики распознавания образов и изображений; формирование систем знаний о принципах работы систем распознавания; формирование навыков самостоятельной разработки систем распознавания.

Задачи дисциплины:

- изучение моделей и методов распознавания образов и изображений;
- формирование умения проектировать программное обеспечение для решения задач распознавания образов и изображений;
- формирование навыков работы с системой распознавания и их настройки.

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- Модели распознавания
- Элементы систем распознавания
- Способы построения программного и информационного обеспечения процессов распознавания.

После изучения дисциплины обучающийся демонстрировать следующие результаты:

- знать: теоретические основы распознавания образов и изображений, модели и методы решения соответствующих задач
- уметь: проектировать программное обеспечение для решения задач распознавания образов и изображений;
- владеть: навыками работы с системами распознавания и навыками их настройки.

<p>ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий</p>	<p>ПК-1.1 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</p> <p>ПК-1.2 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>ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное,</p>	<p>ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>

функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.2 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем ПК-2.3 Применяет компьютерные средства автоматизации концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Знать: современные информационные технологии и программное обеспечение, методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем.
	Уметь: использовать имеющиеся информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности любого уровня сложности.
	Владеть: навыками проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
ПК-2.2 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем	Знать: возможности современной программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
	Уметь: выявлять современные тенденции в развитии информационных технологий и программных средств; проводить анализ новых информационных технологий и программных средств; согласовывать и документировать с заинтересованными лицами требования к ПО. Осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем
	Владеть: навыками вырабатывать варианты информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
ПК-2.3 Применяет компьютерные средства автоматизации концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Знать: современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем;
	Уметь: применять вычислительную технику для решения практических задач; самостоятельно выполнять на компьютере задания, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения;
	Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
ПК-7.1 Демонстрирует знание методологий науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения	Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований

качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов	стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.
	Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретически и практическим исследованиям
ПК-7.2 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	Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.
	Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.
	Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработкой, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Статистические программы обработки данных

Цель преподавания дисциплины

Целями освоения дисциплины «Статистика» являются формирование современных фундаментальных знаний и развитие компетенций в области статистики; получение четкого представления об общей теории статистики, основ макроэкономической статистики и статистики предприятия, а также приобретение навыков исследования экономической конъюнктуры, рыночной инфраструктуры, деловой активности.

Задачи изучения дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Статистика» являются освоение важнейших понятий и положений общей теории статистики в области статистической методологии сбора первичной статистической информации, сводки и группировки полученных первичных данных, и их последующей обработки методами статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы построения статистических показателей;
- основные методы статистического анализа социально-экономических явлений.

Уметь:

- выполнять статистические расчеты;
- производить статистический анализ с использованием компьютерной техники;
- самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в области статистики в процессе последующего обучения и профессиональной деятельности.

Владеть:

- общей культурой общения с числовой информацией;
- специальной статистической терминологией и лексикой данной дисциплины;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области статистических методов в экономике.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-	ПК-1.1 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
---	--

<p>конструкторские разработки в области цифровизации предприятий</p>	<p>ПК-1.2 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>ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p> <p>ПК-2.2 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем</p> <p>ПК-2.3 Применяет компьютерные средства автоматизации концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-2.1 Определяет методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>	<p>Знать: современные информационные технологии и программное обеспечение, методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, методы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем.</p>
	<p>Уметь: использовать имеющиеся информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности любого уровня сложности.</p>
	<p>Владеть: навыками проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p>
<p>ПК-2.2 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем</p>	<p>Знать: возможности современной программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p>
	<p>Уметь: выявлять современные тенденции в развитии информационных технологий и программных средств; проводить анализ новых информационных технологий и программных средств; согласовывать и документировать с заинтересованными лицами требования к ПО. Осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем</p>
	<p>Владеть: навыками вырабатывать варианты информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;</p>
<p>ПК-2.3 Применяет компьютерные</p>	<p>Знать: современные тенденции развития информатики и</p>

<p>средства автоматизации концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем</p>	<p>вычислительной техники, компьютерных технологий; архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем;</p>
	<p>Уметь: применять вычислительную технику для решения практических задач; самостоятельно выполнять на компьютере задания, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения;</p>
	<p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</p>
<p>ПК-7.1 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</p>	<p>Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям</p>
<p>ПК-7.2 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>Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.</p>
	<p>Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.</p>
	<p>Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.</p>
<p>ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>	<p>Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.</p>
	<p>владеть: разнообразным профессиональным разработкой, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности</p>

Математические основы компьютерной графики

Дисциплина знакомит студентов с основами компьютерной графики и способами и алгоритмами отображения её на устройствах вывода.

Цель дисциплины — получение теоретических и практических знаний с использованием современных инструментов в области компьютерной графики, овладение практическими приемами работы с геометрическими объектами.

Задачи дисциплины — овладеть основами представления изображения в компьютерной графике. Изучить основы работы с двумерной и трёхмерной графикой, методы вывода изображения на экран. Приобрести навыки работы с алгоритмами отображения проекций трёхмерных объектов на плоскость, методами работы с цветом в задачах визуализации.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- области применения компьютерной графики;
- основные концепции и принципы отображения графической информации;
- технические средства поддержки компьютерной графики;
- программные средства поддержки компьютерной графики;
- цветовые модели, переход от одной модели к другой;
- алгоритмы геометрических преобразований, таких как параллельный перенос, масштабирование, вращение;

уметь:

- работать с программными средствами представления компьютерной графики;
- использовать технологии обработки графической информации;
- применять языки программирования для отображения геометрических объектов;

владеть:

- основами работы с двумерной и трехмерной графикой;
- способами представления геометрической информации;
- алгоритмами отображения проекций трёхмерных объектов на плоскость;
- методами работы с цветом в задачах визуализации;
- принципами разработки программ для представления геометрической информации различными способами.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<p>ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий</p>	<p>ПК-1.1 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</p> <p>ПК-1.2 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>ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>
<p>ПК-6 Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p>	<p>Знать: линейную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное счисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; способы описания информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p> <p>Уметь: применять для решения профессиональных задач математические методы, физические законы, вычислительную технику и технологии программирования, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; навыками проведения математического моделирования процессов; опытом разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям</p>	<p>Знать: методы и средства ведения справочных ресурсов, основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности</p>

	<p>Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности, работать с традиционными носителями информации.</p>
	<p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями</p>
ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада	<p>Знать: знать основные требования к подготовке и публикации технических статей о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада основы информационной и библиографической культуры; информационно-коммуникационные технологий и основные требования информационной безопасности</p>
	<p>Уметь: выбирать информационные компьютерные технологии, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы; публично представить, объяснить, защитить предлагаемый метод решения задачи.</p>
	<p>Владеть: навыком готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.</p>
ПК-7.1 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	<p>Знать: методологии 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>Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям</p>
ПК-7.2 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>Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.</p>
	<p>Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.</p>
	<p>Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.</p>
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет	<p>Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим</p>

качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	риском ошибки. владеть: разнообразным профессиональным разработки, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности
--	--

Принципы нейронных сетей

Цели и задачи дисциплины Ознакомление магистров с современными подходами, которые используются при построении искусственного интеллекта (ИИ). Элементы искусственного интеллекта используются в управлении, прогнозировании, распознавании и поиске и т.д. Поэтому, современному ИТ-специалисту необходимо владеть инструментами построения ИИ. Успешное освоение курса необходимо для решения задач по созданию и сопровождению промышленного ПО в разнообразных прикладных областях.

Программа изучения дисциплины должна обеспечить приобретение знаний, умений и навыков в области построения элементов ИИ. Обучающийся должен знать: - классификацию видов и архитектур искусственных нейронных сетей (НС); - алгоритмы обучения НС; - основные прикладные проблемы, решаемые с помощью НС; - принципы построения ассоциативной памяти; - теорию адаптивного резонанса;

Обучающийся должен уметь: - строить и обучать многослойную нейронную сеть на основе персептронов; - строить систему распознавания образов на основе глубокого обучения;

Обучающийся должен владеть: - решением задач прогнозирования поведения временных рядов с использованием НС; - решением задач распознавания с использованием НС; - навыками построения и использования НС в продукте MatLab (Neural Network Toolbox и Deep Learning Toolbox).

Изучаемые объекты дисциплины: искусственные нейронные сети, машинное обучение, элементы системы искусственного интеллекта.

<p>ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические платформы информационных</p>	<p>ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей</p> <p>ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования</p>
--	---

систем	
--------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем	Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем
	Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
	Владеть: навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов
ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей	Знать: архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, иметь представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования
	Уметь: архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с использованием ассемблерных вставок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий.
	Владеть: методиками оценки показателей качества и эффективности систем; навыками работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин различных классов.
ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы,	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки

<p>стандарты представления визуального интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования</p>	<p>информационных систем и технологий</p> <p>Уметь: реализовывать программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач;</p> <p>Владеть: системными и прикладными программно-технологическими платформами; методами алгоритмизации и программирования.</p>
--	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины *3D-моделирование компьютерных игр*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.03.01); изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часа, лабораторных занятий 34 часа (в том числе интерактивных 34 час.), а также выделены часы на самостоятельную работу студентов – 150 часов (в том числе 54 час. на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель:

формирование компетенций бакалавра в области системного программного обеспечения, обеспечивающих умение использовать современные методы и средства для 3D-моделирования компьютерных игр.

Задачи:

- формирование у студентов навыков использования объектов 3D-моделирования современными методами и средствами;
- формирование у студентов необходимых знаний и умений для начала создания модели, построения корректной 3D-модели, экспорта 3D-модели и анимации в игровой движок;
- формирование у студентов навыков использования инструментов и модификаторов для создания дополнительных деталей модели;
- формирование у студентов знаний спецификации и ограничения платформ, а также предоставляемых ими возможностей;
- формирование у студентов навыков организации и структурирования файлов для интерпретации в команде, а также для оптимального использования при передаче с компьютера на компьютер;
- формирование у студентов умения создавать 3-х мерную модель игрового персонажа с учётом требований современной игровой индустрии.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	ПК-4.1 Определяет основные современные программно-технологические платформы и их поставщиков, сервисы и информационные ресурсы информационной системы.
		ПК-4.2 Применяет технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы.
		ПК-4.3 Осуществляет доступ к документации программно-технологических платформ, сервисам и информационным ресурсам информационных систем средствами компьютерных технологий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Определяет основные современные программно-технологические платформы и их поставщиков, сервисы и информационные ресурсы информационной системы.	Знает современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	Умеет выполнять обзор и анализ существующих решений; самостоятельно оценивать надежность и работоспособность информационных систем; формировать технические, функциональные и прочие требования к разрабатываемой системе; выполнять обзор существующих решений; обосновывать необходимость и целесообразность адаптации и настройки проекта.
	Владеет навыками формирования требований к информационной системе, методами проектирования и реализации ИС; навыками тестирования и отладки приложений; навыками работы с современными информационно-коммуникационными средствами.
ПК-4.2 Применяет технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы.	Знает набор инструментальных средств, достаточный для решения поставленных задач; базовые методы технологии программирования, математические методы формализации задачи, требования к разработке программных приложений; основные этапы разработки программного продукта, технологию тестирования программного продукта.
	Умеет формировать неформальную и формальную постановку задачи; обосновывать необходимость решения задачи; обеспечивать формирование набора тестов для проверки программного продукта, осуществлять разработку технической документации.
	Владеет навыками разработки и адаптации программного обеспечения средней сложности; инструментальными средствами разработки, тестирования и отладки программных приложений; навыками работы в интегрированной среде.
ПК-4.3 Осуществляет доступ к документации программно-	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технологических платформ, сервисам и информационным ресурсам информационных систем средствами компьютерных технологий.	основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Умеет работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях; использовать компьютер и глобальные компьютерные сети для подготовки обзоров, отчетов и научных публикаций, проводить анализ результатов научно-исследовательской работы.
	Владеет основными методами и подходами к поиску, сбору, обработке, анализу и систематизации информации.

Технологии виртуальной и дополненной реальности

Цель:

Освоение методов и технологий использования современных графических библиотек при разработке приложений VR/AR для реализации прорывных инноваций посредством технологического предпринимательства

Задачи:

- систематизация сведений по использованию современных графических библиотек в разработке приложений VR/AR;
- освоение навыков выбора оптимальной графической библиотеки для создания приложений VR/AR.

Для успешного изучения дисциплины «Технологии виртуальной и дополненной реальности» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к практике, высокая степень профессиональной мобильности;
- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологии виртуальной и дополненной реальности» применяются следующие методы активного обучения: ТРИЗ-работа, реализация инновационного проекта виртуальной реальности, экспертная сессия.

<p>ПК-6 Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада</p>
---	--

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

ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям	Знать: линейную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное счисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; способы описания информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям
	Уметь: применять для решения профессиональных задач математические методы, физические законы, вычислительную технику и технологии программирования, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения.
	Владеть: методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; навыками проведения математического моделирования процессов; опытом разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.
ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям	Знать: методы и средства ведения справочных ресурсов, основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности
	Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности, работать с традиционными носителями информации.
	Владеть: информационно-коммуникационными технологиями
ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада	Знать: знать основные требования к подготовке и публикации технических статей о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада основы информационной и библиографической культуры; информационно-коммуникационные технологий и основные требования информационной безопасности
	Уметь: выбирать информационные компьютерные технологии, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы; публично представить, объяснить, защитить предлагаемый метод решения задачи.
	Владеть: навыком готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

Алгоритмическая теория графов

Дисциплина «Алгоритмическая теория графов» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Основы математического анализа», «Алгебра», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Основы алгоритмизации», «Прикладные методы оптимизации».

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Цель: ознакомление студентов с важнейшими разделами теории графов и сетей, алгоритмическим аппаратом, основными приложениями.

Задачи:

- ознакомление студентов с фундаментальными понятиями теории графов для последующего свободного их использования,
- изучение современной проблематики теории графов,
- усвоение постановок задач теории графов и методов их решения,
- овладение основными теоретико-графовыми алгоритмами,
- применение графовых моделей к различным областям науки.

Для успешного изучения дисциплины «Теория конечных графов и ее приложения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);

способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-5.1 Использует фазы жизненного цикла и методологии разработки автоматизированных систем; основные принципы планирования, организации и управления проектами в области автоматизации административно-организационного управления ПК-5.2 Осуществляет организацию, нормирование, распределение и отслеживание хода выполнения этапов работ и проекта в целом ПК-5.3 Применяет методы и средства автоматизации управления проектами в зависимости от типа применяемой методологии разработки для административно-организационного взаимодействия как внутри проектной группы, так и во внешней среде
---	--

<p>ПК-6 Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям</p> <p>ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада</p>
---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-5.1 Использует фазы жизненного цикла и методологии разработки автоматизированных систем; основные принципы планирования, организации и управления проектами в области автоматизации административно-организационного управления</p>	<p>Знать: типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</p> <p>Уметь: решать задачи параметрической настройки информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть: способностью вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p>
<p>ПК-5.2 Осуществляет организацию, нормирование, распределение и отслеживание хода выполнения этапов работ и проекта в целом</p>	<p>Знать: основные методы организации, нормирования, распределения и отслеживания хода выполнения этапов работ и проекта в целом, оформления стандарты технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>Уметь: организовать, распределять и отслеживать хода выполнения этапов работ и проекта в целом, выполнять разработку и оформление рабочей технической документации.</p> <p>Владеть: Навыками использования современных CASE-средств в процессах документирования на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения</p>
<p>ПК-5.3 Применяет методы и средства автоматизации управления проектами в зависимости от типа применяемой методологии разработки для административно-организационного взаимодействия как внутри проектной группы, так и во внешней среде</p>	<p>Знать: проблемах и методах автоматизации управления проектами в зависимости от типа применяемой методологии разработки для административно-организационного взаимодействия как внутри проектной группы, так и во внешней среде, организации работы творческих коллективов, в особенности программистских; программных и организационных инструментах поддержки разработчиков.</p> <p>Уметь: взаимодействовать с другими разработчиками в составе коллектива</p> <p>Владеть: инструментами и методами коммуникаций в проектах; технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основами конфликтологии, технологиями подготовки и проведения презентаций</p>
<p>ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения</p>	<p>Знать: линейную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное счисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики; современные тенденции</p>

специалиста по информационным технологиям	развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; способы описания информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям
	Уметь: применять для решения профессиональных задач математические методы, физические законы, вычислительную технику и технологии программирования, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения.
	Владеть: методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; навыками проведения математического моделирования процессов; опытом разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.
ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям	Знать: методы и средства ведения справочных ресурсов, основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности
	Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности, работать с традиционными носителями информации.
	Владеть: информационно-коммуникационными технологиями
ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада	Знать: знать основные требования к подготовке и публикации технических статей о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада основы информационной и библиографической культуры; информационно-коммуникационные технологий и основные требования информационной безопасности
	Уметь: выбирать информационные компьютерные технологии, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы; публично представить, объяснить, защитить предлагаемый метод решения задачи.
	Владеть: навыком готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория конечных графов и ее приложения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),

- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

Наука о данных и аналитика больших объемов данных

Целями освоения дисциплины является овладение студентами знаниями о методологиях и технологиях Big Data для обработки, хранения и использования больших данных. Изложены методы обработки неструктурированной информации, серия подходов и инструментарий больших данных. Представлены современное состояние и тенденции развития технологий Big Data.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программы дисциплин: «Объектно-ориентированный анализ и проектирование», «Базы данных», «Сетевые технологии и системное администрирование» - в полном объеме

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

<p>ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий</p>	<p>ПК-1.1 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</p> <p>ПК-1.2 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>ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>
<p>ПК-8 Способен проводить стратегическое планирование информационной системы, разрабатывать модели предметной области и информационных систем, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p>	<p>ПК-8.1 Демонстрирует соблюдение стандартов в области понятий архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем</p> <p>ПК-8.2 Осуществляет стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>ПК-8.3 Использует современные высокого уровня средства CASE автоматизации разработки информационных систем</p>

<p>ПК-5 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>ПК-5.1 Использует фазы жизненного цикла и методологии разработки автоматизированных систем; основные принципы планирования, организации и управления проектами в области автоматизации административно-организационного управления</p> <p>ПК-5.2 Осуществляет организацию, нормирование, распределение и отслеживание хода выполнения этапов работ и проекта в целом</p> <p>ПК-5.3 Применяет методы и средства автоматизации управления проектами в зависимости от типа применяемой методологии разработки для административно-организационного взаимодействия как внутри проектной группы, так и во внешней среде</p>
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-5.1 Использует фазы жизненного цикла и методологии разработки автоматизированных систем; основные принципы планирования, организации и управления проектами в области автоматизации административно-организационного управления</p>	<p>Знать: типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</p>
	<p>Уметь: решать задачи параметрической настройки информационных и автоматизированных систем</p>
	<p>Владеть: способностью вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p>
<p>ПК-5.2 Осуществляет организацию, нормирование, распределение и отслеживание хода выполнения этапов работ и проекта в целом</p>	<p>Знать: основные методы организации, нормирования, распределения и отслеживания хода выполнения этапов работ и проекта в целом, оформления стандарты технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>
	<p>Уметь: организовать, распределять и отслеживать хода выполнения этапов работ и проекта в целом, выполнять разработку и оформление рабочей технической документации.</p>
	<p>Владеть: Навыками использования современных CASE-средств в процессах документирования на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения</p>
<p>ПК-5.3 Применяет методы и средства автоматизации управления проектами в зависимости от типа применяемой методологии разработки для административно-организационного взаимодействия как внутри проектной группы, так и во внешней среде</p>	<p>Знать: проблемах и методах автоматизации управления проектами в зависимости от типа применяемой методологии разработки для административно-организационного взаимодействия как внутри проектной группы, так и во внешней среде, организации работы творческих коллективов, в особенности программистских; программных и организационных инструментах поддержки разработчиков.</p>
	<p>Уметь: взаимодействовать с другими разработчиками в составе коллектива</p>

	Владеть: инструментами и методами коммуникаций в проектах; технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основами конфликтологии, технологиями подготовки и проведения презентаций
ПК-7.1 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	Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.
	Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям
ПК-7.2 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	Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.
	Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.
	Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработкой, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности
ПК-8.1 Демонстрирует соблюдение стандартов в области понятий архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем	Знать: правила и стандарты в области понятий архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем на различных этапах жизненного цикла
	Уметь: использовать основные стандарты в области разработки ИС; использовать основные языки нотаций для составления технической документации.
	Владеть: опытом разработки стандартов оформления рабочей технической документации, программного кода.
ПК-8.2 Осуществляет	Знать: способы и методы планирования ИС, разработки

<p>стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p>	<p>модели ИС и предприятий, описания прикладных процессов и информационного обеспечения в соответствии с современными требованиями к оформлению документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>
	<p>Уметь: осуществлять стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p>
	<p>Владеть: навыками проводить анализ предметной области, взаимодействовать с экспертами в предметной области для постановки задачи; оценивать трудоёмкость и планировать процесс разработки программного продукта средней сложности;</p>
<p>ПК-8.3 Использует современные средства CASE автоматизации разработки информационных систем</p>	<p>Знать: способы разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.</p>
	<p>Уметь: формировать технические, функциональные и прочие требования к разрабатываемой системе; выполнять обзор существующих решений; обосновывать необходимость и целесообразность адаптации и настройки проекта.</p>
	<p>Владеет: современными средствами высокого уровня, в том числе средствами CASE автоматизации разработки информационных систем</p>

Вычислительная математика

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра», «Основы математического анализа», «Основы информатики и программирование».

Цели освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная информатика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- освоению методов решения прикладных задач современной вычислительной математики: численные методы алгебры, анализа, решения дифференциальных уравнений;
- изучению вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательской работе в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучению научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Методы вычислений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные разделы дифференциального и интегрального исчисления, линейной алгебры;
- методы решения задач линейной алгебры, основных типов дифференциальных уравнений.

Уметь:

- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;
- программировать на одном из алгоритмических языков;
- проводить сравнительный анализ результатов решения задач.

Владеть:

- аппаратом математического анализа и линейной алгебры;
- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками работы в математических пакетах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая компетенция

ПК-6 Способен разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Создает описание информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям	Знать: линейную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; способы описания информационных и математических моделей и описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям
	Уметь: применять для решения профессиональных задач математические методы, физические законы, вычислительную технику и технологии программирования, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения.
	Владеть: методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; навыками проведения математического моделирования процессов; опытом разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.
ПК-6.2 Создает и ведет справочный ресурс для специалистов по информационным технологиям	Знать: методы и средства ведения справочных ресурсов, основы информационной и библиографической культуры; основные требования информационной безопасности

	<p>Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности, работать с традиционными носителями информации.</p>
	<p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями</p>
<p>ПК-6.3 Подготавливает технические статьи о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада</p>	<p>Знать: знать основные требования к подготовке и публикации технических статей о продукции или технологии для размещения на веб-сайте или в профильных средствах массовой информации, слайд-шоу и раздаточные материалы для доклада основы информационной и библиографической культуры; информационно-коммуникационные технологий и основные требования информационной безопасности</p> <p>Уметь: выбирать информационные компьютерные технологии, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы; публично представить, объяснить, защитить предлагаемый метод решения задачи.</p> <p>Владеть: навыком готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.</p>

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Методы вычислений» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

Разработка и применение мультимедийных технологий

Цель:

Освоение методов и технологий использования современных средств при разработке мультимедийного контента.

Задачи:

- систематизация сведений по использованию современного программного обеспечения в области разработки мультимедийного контента;
- освоение навыков выбора оптимального программного обеспечения для создания приложений мультимедийного контента.

Для успешного изучения дисциплины «Разработка и применение мультимедийных технологий» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к практике, высокая степень профессиональной мобильности;
- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

В соответствии с учебным планом по направлению 09.03.03 Прикладная информатика дисциплина «Разработка и применение мультимедийных технологий» базируется на следующих дисциплинах:

вычислительные системы, сети и телекоммуникации;

операционные системы;

информационные системы и технологии; правовые основы информатики;

управление ИТ-проектами; физика;

информатика и программирование;

математические методы в экономических исследованиях;

Компьютерная графика;

ауди и видео технологии;

цифровая обработка сигналов.

ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-	ПК-1.1 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
---	---

<p>конструкторские разработки в области цифровизации предприятий</p>	<p>ПК-1.2 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>ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1 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</p>	<p>Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям</p>
<p>ПК-7.2 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>Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.</p>
	<p>Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.</p>
	<p>Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.</p>
<p>ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>	<p>Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.</p>
	<p>владеть: разнообразным профессиональным разработкой, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности</p>

Основы спутникового мониторинга

Знания, полученные при освоении дисциплины, служит основой для систематизации и дальнейшего более углубленного изучения прикладной математики и информатики, для проведения научно-исследовательской работы.

Цель дисциплины:

дать представление о современных информационных технологиях дистанционного зондирования окружающей среды, востребованных обществом; создать условия для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; повысить их общую культуру, сформировать социально-личностные качества и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи дисциплины: дать представление о

1. физической основе дистанционного зондирования Земли из космоса;
2. спутниковых системах получения изображений земной поверхности;
3. математической основе предварительной обработки изображений и компьютерной классификации объектов на изображениях;
4. процедурах анализа спутниковых изображений природных объектов и явлений, опирающихся на физические законы и математические модели их описания.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<p>ПК-8 Способен проводить стратегическое планирование информационной системы, разрабатывать модели предметной области и информационных систем, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p>	<p>ПК-8.1 Демонстрирует соблюдение стандартов в области понятий архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем</p> <p>ПК-8.2 Осуществляет стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>ПК-8.3 Использует современные высокого уровня средства CASE автоматизации разработки информационных систем</p>
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-8.1 Демонстрирует соблюдение	Знать: правила и стандарты в области понятий

<p>стандартов в области понятий архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем</p>	<p>архитектуры информационной системы и интегрированной архитектуры предприятия, знание методологии разработки информационных систем, методов и средств моделирования компонентов информационных систем на различных этапах жизненного цикла</p> <p>Уметь: использовать основные стандарты в области разработки ИС; использовать основные языки нотаций для составления технической документации.</p> <p>Владеть: опытом разработки стандартов оформления рабочей технической документации, программного кода.</p>
<p>ПК-8.2 Осуществляет стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p>	<p>Знать: способы и методы планирования ИС, разработки модели ИС и предприятий, описания прикладных процессов и информационного обеспечения в соответствии с современными требованиями к оформлению документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p>Уметь: осуществлять стратегическое планирование информационных систем, разработку модели предприятий и модели информационных систем на логическом уровне, включая функциональные модели, модели процессов, модели данных и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>Владеть: навыками проводить анализ предметной области, взаимодействовать с экспертами в предметной области для постановки задачи; оценивать трудоёмкость и планировать процесс разработки программного продукта средней сложности;</p>
<p>ПК-8.3 Использует современные средства CASE автоматизации разработки информационных систем</p>	<p>Знать: способы разработки систем для автоматизации информационных процессов, решения прикладных задач различных классов в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: формировать технические, функциональные и прочие требования к разрабатываемой системе; выполнять обзор существующих решений; обосновывать необходимость и целесообразность адаптации и настройки проекта.</p> <p>Владеет: современными средствами высокого уровня, в том числе средствами CASE автоматизации разработки информационных систем</p>

Прикладные геоинформационные системы

В свете тотального проникновения ГИС-технологий во все сферы хозяйственной деятельности, специалист высокого уровня на современном этапе развития информационных технологий должен владеть технологиями работы с пространственными данными, быть способным к планированию и реализации прикладных ГИС-проектов. Курс предназначен для студентов старших курсов бакалавриата, обучающихся по специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» с целью знакомства их с особенностями пространственного типа данных, технологиями поддержки пространственного типа данных в современных информационных инфраструктурах, методами их управления и анализа.

Цель учебного курса – достижение понимания особенностей пространственного типа данных; приобретение знаний, навыков и умений в области анализа пространственных данных, понимания технологических основ построения интероперабельных инфраструктур пространственных данных.

Задачи учебного курса:

1. Овладение студентами системой знаний о способах цифрового представления географических данных и их свойств, методах пространственного анализа.
2. Получение студентами представления о роли геоинформатики в ускорении инновационного развития различных отраслей хозяйства.
3. Овладение студентами основными методами управления и использования пространственных данных, а также методами геопространственного анализа.
4. Приобретение студентами основ знаний о принципах и методах построения интероперабельных инфраструктур пространственных данных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Анализ и выбор архитектуры предприятия, программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	Прикладные и информационные процессы; информационные системы; информационные технологии	ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1 Демонстрирует знание методологий науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и	Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению

разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов	научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.
	Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям
ПК-7.2 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	Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.
	Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.
	Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработкой, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Анимационное проектирование

Изучаемая дисциплина формирует у студентов положительную мотивацию на использование современных методов в разработке и проектировании компьютерных игр и программируемой анимации.

План, предназначенный для организации учебной работы по дисциплине, содержит основной теоретический материал, маршрутную схему изучения и путеводитель по темам дисциплины, задания для самостоятельной работы и рекомендации по их выполнению, описание контрольных работ с методическими указаниями, глоссарий, каталог образовательных ресурсов в сети Интернет, средства педагогического контроля.

Целью изучения дисциплины «Анимация и компьютерные игры» является ознакомление с основами программирования анимации и компьютерных игр, а также основам ООП Javascript. Javascript выбран в качестве методического языка программирования, т.к. отвечает, как критериям современности, так и востребованности на рынке.

Студент должен овладеть основными методами ООП, программирования анимации, игровыми алгоритмами.

По результатам выполненных самостоятельно каждым студентом работ и активности студента на занятиях выставляется итоговая отметка.

При подготовке к практическим занятиям следует пользоваться настоящими указаниями, лекционным материалом, представленным студентам в электронном виде и рекомендуемой литературой.

Полученные навыки по курсу «Анимация и компьютерные игры» в дальнейшем могут быть применены профессионально, как в области программирования, так и в области разработки компьютерных игр.

ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области цифровизации предприятий	ПК-1.1 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 ПК-1.2 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 ПК-1.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1 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	Знать: методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности и разработки моделей, способов обеспечения качества исследований и требований стандартов по оформлению научно-исследовательских отчетов, исследования объектов профессиональной деятельности.
	Уметь: использовать методологии науки и техники, методов исследования объектов профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками использования знаний естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний к теоретическим и практическим исследованиям
ПК-7.2 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	Знать: основы профессии, принципы архитектуры вычислительной техники и системы программного обеспечения; программную инженерию, технологии программирования и способы реализации программных проектов.
	Уметь: корректно ставить профессиональные задачи; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы.
	Владеть: способностью использовать профессиональные методы при анализе проблем в области профессиональной деятельности; способностью участвовать в создании информационных и компьютерных систем, программных проектов на всех этапах жизненного цикла.
ПК-7.3 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности, осуществляет оценку полученного результата, определяет качество проводимых исследований, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знать: определения и свойства основных объектов профессиональной деятельности
	уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера, находить оптимальные решения с наименьшим риском ошибки.
	владеть: разнообразным профессиональным разработки, описания и оценки моделей объектов профессиональной деятельности

Основы проектирования в AutoCAD

Программа курса составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Основными целями учебной дисциплины «Инженерная графика» является:

- развитие пространственного представления и конструктивно - геометрического мышления;

- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов;

- составления конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомления с теоретическими основами построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий, поверхностей);

- приобретение навыков решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральных величин геометрических фигур;

- получение опыта определения геометрических форм деталей по их изображениям; - ознакомление с изображениями различных видов соединений деталей, наиболее распространенных в специальности;

- приобретение навыков чтения чертежей сборочных единиц, а также умение выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов ЕСКД;

- приобретение навыков выполнения чертежей с использованием графической системы «AutoCAD».

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания, умения, владения и профессиональные компетенции.

Знать:

- общие принципы инженерных расчетов, основные понятия и законы механики;

- способы отображения пространственных форм на плоскости;

- систему и стандарты конструкторской, технической и программной документации, методы разработки эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц;

Уметь:

- использовать знания и понятия инженерной графики

- понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже;

- выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов

конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.

Владеть:

- методами расчетов на основе знаний инженерной графики;
- методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;
- методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<p>ПК-1 Способен создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку, и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности</p>	<p>ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации</p> <p>ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов</p> <p>ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки</p>
---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.1 Определяет методологии и методы формирования требований на этапах жизненного цикла разработки информационной системы предприятия/организации</p>	<p>Знать: подходы к формированию функциональных, технических и программных требований к разрабатываемому продукту, методику и нотации описания процессов проектирования и реализации информационных систем.</p> <p>Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения в соответствии с современными требованиями.</p> <p>Владеть: навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения в соответствии с современными требованиями.</p>
<p>ПК-1.2 Моделирует область предприятия и его информационной системы, используя современные фреймворки архитектуры предприятия, методологии и методы моделирования, составляет технико-экономические обоснования и технические задания на разработку информационной системы предприятия и ее компонентов</p>	<p>Знать о: способах внедрения и сопровождения программной системы; понятии и назначении технологии, в частности технологии программирования; истории развития технологий программирования; структуре жизненного цикла программного продукта; целях и способах анализа предметной области; целях и способах проектирования программной системы; целях и способах разработки программной системы; целях и способах отладки программной системы; целях и способах внедрения и сопровождения программной системы;</p> <p>Уметь: применять технические и организационные средства поддержки разработки.</p> <p>Владеть: практическим опытом разработки нетривиального программного продукта; навыками разделения труда в составе творческого коллектива;</p>

ПК-1.3 Применяет средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки	Знать: модели жизненного цикла информационных систем; этапы разработки программного обеспечения, согласно моделям жизненного цикла;
	Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, средства CASE для моделирования компонентов архитектуры предприятия и обеспечивает их интероперабельность в ходе разработки
	Владеть: навыками документирования требований к ПО, с использованием CASE-средств; навыками применения CASE-средств при разработке UML диаграмм; навыками составления стандартов оформления проектов.

Информационные технологии моделирования финансовых задач

Финансовое моделирование предполагает наличия базовых знаний в области экономики и некоего инструментария программирования в виде известных стандартных алгоритмов и умения их реализации в различных программных средах. Соответственно основой курса являются алгоритмы, применяемые при разработке различных моделей экономических систем. Поскольку на специальности прикладная информатика основной упор делается на приобретении практических навыков, то предполагается, что студенты уже владеют базовыми знаниями в области экономики и некоторыми навыками программирования.

Целью курса является обучение студентов практическому применению уже полученных знаний в виде построения различных экономическо-хозяйственных моделей реальных процессов, как в макро, так и в микроэкономике. Например, моделирование ВВП выдуманной страны, планирование производства различных деталей или выбор оптимального места производства с учетом доступных путей доставки сырья и отгрузки готовой продукции.

Изучаемая дисциплина формирует основные компетенции специалиста в области численного моделирования в экономике.

РУПД, предназначенный для организации учебной работы по дисциплине, содержит основной теоретический материал, путеводитель по темам дисциплины, задания для самостоятельной работы, практические работы, выполняемые на занятиях под руководством преподавателя, описание вариантов решения различных практических задач, глоссарий, каталог ресурсов в сети Интернет, средства педагогического контроля.

Дисциплина разрабатывалась с расчетом на свободное ПО и большинство заданий в курсе может быть выполнено без использования проприетарного программного обеспечения. Однако часть практического курса разработана с расчетом на использование таких средств как MicrosoftOfficeExcelVBA (VisualBasicforApplication).

Для успешного освоения дисциплины требуется освоение студентами следующих курсов: «Экономика», «Технологии программирования», «Практикум на ЭВМ». Данный курс может изучаться параллельно, либо быть предшествующим, с курсом «Практикум на ЭВМ 2: Алгоритмы и структуры данных».

Курс «Экономика» является обязательным, поскольку дает основополагающие знания о предмете изучения и значительно упрощает выполнение практических заданий, связанных с разработкой моделей самостоятельно. Курс «Технологии программирования» дает представление о возможностях применения современных компьютеров в области имитационного и статистического моделирования. Курс «Практикум на ЭВМ» дает общее представление о программировании и обеспечивает

студентов надлежащими навыками по написанию простых программ, которые необходимо создавать для выполнения программы курса. Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных». Пересекается с описываемым курсом в части сложных алгоритмов и методов статистического моделирования.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

Знать: принципы организации и построения имитационных и статистических моделей в экономике.

Уметь: Реализовывать эти модели на современных компьютерных системах как средствами специализированного стат. моделирования, так и при помощи языков программирования, встроенных в обычные офисные пакеты программ

Владеть навыками работы с: MicrosoftOfficeVBA, включая вызовы стандартных функций и написания собственных модулей.

Владеть навыками работы со статистическими пакетами, такими как SPSS, PSPP, Matlab и похожими по функциональности (например Octave).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие части общих профессиональных компетенций:

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

Знать: принципы организации и построения имитационных и статистических моделей в экономике.

Уметь: Реализовывать эти модели на современных компьютерных системах как средствами специализированного стат. моделирования, так и при помощи языков программирования, встроенных в обычные офисные пакеты программ

Владеть навыками работы с: MicrosoftOfficeVBA, включая вызовы стандартных функций и написания собственных модулей.

Владеть навыками работы со статистическими пакетами, такими как SPSS, PSPP, Matlab и похожими по функциональности (например Octave).

<p>ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические</p>	<p>ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, инсталлирует программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей</p> <p>ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования</p>
---	--

платформы информационных систем	
---------------------------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем	Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем
	Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
	Владеть: навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов
ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей	Знать: архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, иметь представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования
	Уметь: архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с использованием ассемблерных вставок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий.
	Владеть: методиками оценки показателей качества и эффективности систем; навыками работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин различных классов.
ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	Уметь: реализовывать программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач;
	Владеть: системными и прикладными программно-технологическими платформами; методами алгоритмизации и программирования.

Компьютерный бухгалтерский анализ

Цель: Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы.

Задачи:

- формирование у студентов системных теоретических знаний;
- умений и практических навыков в области теории бухгалтерского учета;
- основ финансового и управленческого учета;
- финансово-экономического анализа деятельности предприятия;
- выработка навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач. Задачи дисциплины: рассмотрение бухгалтерского учета как основного источника достоверной информации, необходимой для успешного управления организацией:
- овладение теоретическими основами организации учетного процесса;
- ознакомление с системой счетов бухгалтерского учета, технологией обработки учетной информации;
- овладение умениями целостного восприятия нормативно-правового поля, в котором осуществляет деятельность объект управления;
- приобретение основ знаний области бухгалтерского финансового и управленческого учета;
- овладение методикой анализа взаимосвязи показателей «затраты - объем производства – прибыль»;
- обоснование основных направлений экономического анализа, последовательности и взаимосвязи их проведения;
- использование экономического анализа как метода обоснования бизнес-плана;
- овладение методикой анализа и оценки результатов деятельности организации, анализ и оценки финансового состояния организации.
- овладение приемами анализа отчетности;
- получение навыков оценки финансового состояния предприятия (организации).

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
организационно-управленческий	ПК-3 Способен изготавливать компоненты информационных систем, включая программные комплексы, базы данных и интерфейсы "человек - электронно-вычислительная машина", использовать современные инструментальные средства разработки, и программно-технологические платформы информационных систем	ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем
		ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование пользователей
		ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования

ПК-3.1 Использует технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем	Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных, технологию программирования, системы баз данных, сетевые технологии, методы, формализмы и стандарты представления диалогов и экранных форм интерфейсов «человек – ЭВМ», инструментальные средства разработки и программно-технологические платформы информационных систем
	Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
	Владеть: навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов
ПК-3.2 Осуществляет изготовление спецификаций программного обеспечения, определяет и устанавливает параметры используемых коммерческих программных пакетов, контролирует качество, создаваемого программного обеспечения, создает базы данных, устанавливает программное обеспечение и осуществляет загрузку баз данных, разработку технической документации, проводит начальное обучение и консультирование	Знать: архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; принципы организации процессора компьютера, памяти компьютера, компьютерных интерфейсных систем, иметь представление о параллельных компьютерных архитектурах; основы совместного программирования на ассемблере и языках высокого уровня; технические характеристики, показатели качества систем, методы их оценки и пути совершенствования
	Уметь: архитектуры и структуры систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений,

пользователей	реализованных при построении систем; представлять данные на машинном уровне; писать программы с использованием ассемблерных вставок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области систем с применением современных информационных технологий.
	Владеть: методиками оценки показателей качества и эффективности систем; навыки работы с различными типами информационных систем и технологий; знаниями по особенностям архитектуры вычислительных машин различных классов.
ПК-3.3 Применяет системные и прикладные программно-технологические платформы, стандарты визуального представления интерфейсов и электронных форматов данных, средства CASE, инструментальные средства разработки информационных систем и программирования	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	Уметь: реализовывать программные приложения разной сложности на любых языках программирования с созданием баз данных; создавать программные прототипы решения прикладных задач;
	Владеть: системными и прикладными программно-технологическими платформами; методами алгоритмизации и программирования.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерный бухгалтерский анализ» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).