

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администриро-
вание информационных систем**

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Философия»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администриро-
вание информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – рассмотреть философию через постановку основных проблем и поиска их решений в качестве инструмента исследования, ориентирования и конструирования современного мира.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть применение метода анализа для исследования современного мира;
- рассмотреть способы понимания мира, человека и общества для конструирования системы ориентирования в современном мире;
- выявить основные решения философских проблем за всю историю человечества;
- сформулировать основные философские проблемы мира и России в начале XXI века.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Что такое философия?	1. Вводная лекция. Что из себя представляет современный мир? Как учиться и что изучать в современном мире? Как мы видим мир? Мировоззрения. Что такое философия?
2.	Раздел 2. История философии	2. Античная философия. Натурфилософия. Сократ. Платон. Аристотель. Стоики. Эпикурейцы. Неоплатоники. Основные проблемы античной философии. 3. Средневековая философия. Бог и религия. Патристика. Схоластика. Реализм и номинализм. Основные проблемы средневековой философии. 4. Возрождение и Новое время. Гуманизм. Английский эмпиризм Ф.Бэкона. Рационализм. Р. Декарт., Г. Лейбниц. Просвещение. Основные проблемы философии философии Нового времени. 5. Немецкая философия. И. Кант, И. Фихте, Г. Гегель, К. Маркс. Иррационализм. Основные проблемы философии в XIX веке. 6. Философия в XX веке. Позитивизм. Аналитическая философия. Экзистенциализм. Структурализм. Постмодернизм. Основные проблемы философии в XX веке. 7. Русская философия. Православие. Западники и славянофилы. Всеединство. Космизм. Вернадский. Основные проблемы русской философии. 8. Восточная философия. Индийские философские школы. Китайские философские школы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
3.	Раздел 3. Базовые проблемы философии	<p>9. Онтология. Бытие. Первопричина. Эйдосы. Форма. Материальное. Идеальное. Бог. Разум. Экзистенция. Формы Бытия.</p> <p>10. Гносеология. Диалектика. Истина. Логика. Метафизика. Догматика. Рацио. Дух. Мышление. Система. Синергетика. Основы научного познания.</p> <p>11. Проблема человека в философии. Сущность человека. Природное и социальное. Происхождение человека. Смыслы жизни. Экзистенция. Саморазвитие.</p> <p>12. Проблема общества. Социальная философия. Генезис общества. Развитие общества. Самоорганизация и усложнение общества.</p> <p>13. Этика. Межличностные и межкультурные взаимоотношения. Концепции этики. Эстетика. Разнообразие культур.</p>
4.	Раздел 4. Современные проблемы философии	<p>14. Технологии. Технологические революции. Современные этические проблемы развития техники. Биотехнологии. Робототехника. Искусственный интеллект. Виртуальная реальность. Цифровое общество (цифровые экономика и право).</p> <p>15. Онтологический поворот в начале XXI века. Антропология. Социология. Философия науки. Отказ от антропного принципа в науке. Вещи как акторы. Коллективы не только из людей. Ассамбляж. Сборка.</p> <p>16. Постчеловек. Не человек как актер. Конструирование себя, своей идентичности, существования и развития. Современные проблемы мира. Завершение мультикультурализма и новые вызовы межкультурным взаимоотношениям.</p>

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Физическая культура и спорт»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся отношения к физической культуре как к необходимому звену общекультурной ценности и общеоздоровительной тактики в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья обучающихся, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, ус-

тановки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Свои образовательные и развивающие функции данная дисциплина наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные общедидактические принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности. Именно этими принципами пронизано все содержание примерной учебной программы для вузов по учебной дисциплине «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту», которая тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств и черт личности.

Изучение дисциплины «Физическая культура и спорт» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту», «Безопасность жизнедеятельности».

Все это в целом находит свое отражение в психофизической надежности будущего специалиста, в необходимом уровне и устойчивости его работоспособности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 – Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии
	УК-7.2 – Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях
	УК-7.3 – В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Теоретический	Теоретический раздел необходим для накопленных знаний по истории и современным вопросам физической культуры, методологии развития физических качеств. Формируется мировоззрение и отношение к физической культуре на основе исторического материала и новейших научных открытий в этой области. Материал предусматривает овладения обучающимися системой научно-практических знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умения их адаптивного, творческого использования для личного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
2.	Раздел 2. Практический	Учебный материал раздела направлен на повышение уровня функциональных и двигательных способностей, формирование необходимых качеств и свойств личности, на овладения методами и средствами физкультурно-спортивной деятельности, на приобретения в ней личного опыта, обеспечивая возможность самостоятельно, целенаправленно и творчески использовать средства физической культуры и спорта. Обеспечение необходимой двигательной активности и поддержание оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретения опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно необходимых навыков. Обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств обучающихся. Развитие физических качеств, обучение новым двигательным навыкам, профессионально-прикладной направленности. Приобретение знаний и навыков в оценке физической работоспособности, функционального состояния, само- и взаимоконтроля во время выполнения физических упражнений	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Аналитическая геометрия»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современным математическим аппаратом как средства решения теоретических и практических задач математики, физики. Математическая подготовка студентов нацелена на развитие и формирование логического и алгоритмического мышления, выработку умения в использовании полученных знаний при изучении математических, физических, технических и других дисциплин.

Задачей дисциплины являются дать бакалавру по направлениям математическое обеспечение и администрирование информационных систем возможность освоить следующие навыки профессиональной деятельности:

- развитие у бакалавра логического и аналитического мышления;
- повышение теоретического уровня знаний бакалавров;
- формирование вычислительных навыков;
- формирование у бакалавров научного мировоззрения;
- выработка умения формулировать задачу;
- применять полученные теоретические знания при решении задач математического, физического, экономического и иного характера, встречающихся в процессе изучения профильных дисциплин,
- математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Аналитическая геометрия» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Аналитическая геометрия» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты дисциплины «Основы элементарной математики».

Дисциплина «Аналитическая геометрия» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: Математический анализ, Алгебра и теория чисел, Линейная алгебра, Физика, Геометрия и топология.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен получить профессиональные знания и навыки, необходимые для использования математических методов при решении различных прикладных задач.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных УК-1.2 Описывает и критически анализирует инфор-

	<p>мацию, отличая факты от оценок, умений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их</p> <p>УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК - 1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Аналитическая геометрия на плоскости	Системы координат на плоскости. Линии первого порядка. Прямая и ее представление на плоскости.	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3
2.	Кривые второго порядка	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Линии второго порядка и их классификация. Приведение линий второго порядка к каноническому виду.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1.
3.	Векторная алгебра	Векторы. Векторы в пространстве. Скалярное и векторное произведение двух векторов, смешанное произведение трех векторов.	УК-1.1,УК-1.2 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
4.	Аналитическая геометрия в пространстве	Система координат в пространстве. Плоскость и прямая в пространстве.	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2
5.	Поверхности второго порядка	Поверхности второго порядка и их классификация. Эллипсоиды. Гиперболоиды. Конус. Параболоиды. Цилиндры второго порядка.	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-1.2, ПК-1.1
6.	Аффинная и проективная геометрия	Аффинные и изометрические преобразования. Проективная плоскость	УК-1.1, ОПК-1.3, ПК-1.1

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Математический анализ»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Математический анализ – классический курс математики, который закладывает основы курсов: комплексный анализ, функциональный анализ, теория вероятностей, уравнения математической физики

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современным математическим аппаратом как средства решения теоретических и практических задач математики, механики и физики. Математическая подготовка студентов нацелена на развитие и формирование логического и алгоритмического мышления, выработку умения в использовании полученных знаний при изучении математических, физических, технических и других дисциплин.

Целью освоения дисциплины «Математический анализ» является ознакомление обучающихся с основными идеями и приемами работы с дифференциальным и интегральным исчислением функций одного и многих переменных, с числовыми и функциональными рядами, n -кратными интегралами; криволинейными и поверхностными интегралами; теорией поля; интегралами, зависящими от параметров; рядами Фурье.

Задачей дисциплины являются дать бакалавру по направлениям прикладная математика и информатика, математическое обеспечение и администрирование информационных систем, физика возможность освоить следующие навыки профессиональной деятельности:

- развитие у бакалавра логического и аналитического мышления;
- повышение теоретического уровня знаний бакалавров;
- формирование вычислительных навыков;
- формирование у бакалавров научного мировоззрения;
- выработка умения формулировать задачу;
- применять полученные теоретические знания при решении задач математического, физического, экономического и иного характера, встречающихся в процессе изучения профильных дисциплин;
- овладение методикой перехода от исследуемого объекта или явления к модели, их заменяющей;
- поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных математических расчетов;
- обучение методике исследования реальных процессов методами математического анализа;
- развитие навыков в использовании современных компьютерных средств при решении различных практических задач;
- поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных математических расчетов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Математический анализ» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

В результате изучения дисциплины бакалавр должен получить профессиональные знания и навыки, необходимые для использования математических методов при решении различных прикладных задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» требуются знания

и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Основы элементарной математики», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра».

Дисциплина «Математический анализ» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Алгебра и теория чисел», «Физика», «Геометрия и топология», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики».

В основу преподавания данной дисциплины положено общее представление о непрерывной модели окружающего мира, помогающего выявить его неочевидные закономерности и использовать их в решении практических проблем средствами математического анализа и компьютерных технологий.

В процессе преподавания дисциплины особое внимание уделяется развитию логического мышления, развитию умения решать не только теоретические задачи внутри самого математического анализа, но и задачи прикладного характера.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных</p>
	<p>УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, умений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их</p>
	<p>УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
<p>ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук</p>
	<p>ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний</p>
<p>ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p>	<p>ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Теория множеств. Числовые последовательности. Предел функции. Дифференцирование функций	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
2.	Интегральное исчисление функций одной переменной	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы	УК -1.1, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
3	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	Функций многих переменных. Дифференцирование функций многих переменных. Неявные функции	УК -1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
4	Числовые и функциональные ряды	Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды.	УК -1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
5	Интегральное исчисление функций многих переменных	Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Поверхность. Поверхностные интегралы. Теория поля.	УК -1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
6	Интегралы, зависящие от параметра.	Интегралы, зависящие от параметра. Функции Эйлера.	УК -1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
7	Ряды Фурье. Интеграл Фурье.	Функциональные ряды по тригонометрическим функциям. Преобразование Фурье.	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3, ПК1.1

5. Общая трудоемкость дисциплины: 14 з.е.

6. Формы промежуточной аттестации: экзамен в 1-3 семестрах.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Дискретная математика»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными понятиями дискретной математики и методами решения типовых задач по комбинаторике, бинарным отношениям, булевым функциям и графам; формирование у студентов навыков логического мышления.

В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся со спецификой методов решения задач, предлагаемых различными разделами дискретной математики.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий комбинаторики, теории бинарных отношений, булевых функций, теории графов;
- приобретение опыта употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений дискретных объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Дискретная математика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Дискретная математика» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования.

Дисциплина «Дискретная математика» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Теория кодирования», «Криптография», «Теория вероятностей для программистов», «Математическая логика», «Алгоритмы на графах», «Методы комбинаторики».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Индикаторы
УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных
	УК-1.2: описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
	УК-1.3: для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1: способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2: умеет использовать их в профессиональной деятельности
ПК-1: способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Комбинаторика	Правила сложения и умножения. Размещения. Перестановки. Сочетания. Сочетания с повторениями. Перестановки с повторениями. Биномиальная теорема.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабора-

		Свойства биномиальных коэффициентов. Полиномиальная теорема. Производящие функции. Метод включений и исключений.	ПК-1.1	торных занятиях
2.	Раздел 2. Отношения	Отношения, операции над ними. Матрица бинарного отношения. Рефлексивные, симметричные, антисимметричные и транзитивные отношения и их матрицы. Отношения эквивалентности. Отношения частичного порядка. Отношения линейного порядка.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.1	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабораторных занятиях
3.	Раздел 3. Булевы функции	Булевы функции. Формулы. Реализация булевых функций формулами. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Полиномы Жегалкина. Принцип двойственности. Полные системы булевых функций. Теорема о полноте. Минимизация ДНФ. Карты Карно. Релейно-контактные схемы. Схемы из функциональных элементов.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.1	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабораторных занятиях
4.	Раздел 4. Графы	Неориентированные графы. Ориентированные графы. Способы задания графов. Простые графы. Изоморфизм графов. Подграфы. Операции над графами. Маршруты, цепи, пути, циклы. Связные графы. Компоненты связности. Формула Эйлера для плоских графов.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.1	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабораторных занятиях

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Информатика и программирование»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов основных понятий и понимания ключевых положений информатики, для их последующего использования при изучении дисциплин предметной области информатики и в будущей профессиональной деятельности; развитие умений и навыков, необходимых для применения наиболее известного программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

– ознакомление с современным состоянием уровня и направлений развития вычис-

- лительной техники и программных средств;
- изучение теоретических и математических основ информатики;
- овладение основными навыками работы в операционной системе Windows;
- изучение видов и возможностей системного ПО, прикладного ПО и ПО общего назначения;
- ознакомление с основными блоками ЭВМ, их назначением и функциональными характеристиками;
- овладение навыками работы с текстовым процессором Microsoft Word, табличным процессором Microsoft Excel, средством создания презентаций Microsoft PowerPoint.
- изучение теоретических основ алгоритмизации, основных понятий и конструкций языков;
- изучение стандартных методов организации вычислительного процесса с использованием языка Pascal, базового синтаксиса языка Pascal;
- формирование навыков освоения новых технологий программирования и работы со справочной информацией, в том числе со стандартом языков программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информатика и программирование» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Изучение основных понятий информатики является неотъемлемой частью фундаментальной подготовки бакалавра по математике и информатике.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные в рамках школьного математического образования, а также при изучении дисциплин: «Алгебра», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Основы элементарной математики».

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин: «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Информационные технологии сбора и обработки данных», а также при изучении других дисциплин, связанных с работой на компьютере, созданием и использованием программных компонентов, обработкой больших объемов данных.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полу-	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных

ченные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ОПК-2 – способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1 – Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
	ОПК-2.2 – Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 – Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач
ОПК-6 – способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 – Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий
	ОПК-6.2 – Умеет вести устную и письменную коммуникацию на изучаемом языке
	ОПК-6.3 – Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 – имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Информация и информационные процессы. Математические основы информатики	Предмет и задачи информатики. История развития информатики. Информатизация, цели информатизации. Роль информатизации в развитии общества. Понятие об информационных процессах. Информация, свойства, типы и виды. Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Представление чисел	УК-1.1; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2;	лабораторная работа, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену

		в различных системах счисления. Кодирование текстовой информации. Кодирование цветовой и графической информации.	ПК-1.3	
2.	Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера	<p>Классификация и назначение программного обеспечения ПК: системное ПО, прикладное ПО. Общесистемные программные средства. Операционные системы (ОС). Классификация, функции, назначение ОС. Файловая структура операционных систем. Операционные системы семейства Windows.</p> <p>Прикладное ПО и его классификация. Системы обработки текстов – классификация, основные возможности. Технология работы в текстовом процессоре MS Word. Табличные процессоры. Технология работы в табличном процессоре MS Excel. Средства подготовки выступлений (презентаций), основные понятия. MS Power Point, технология работы.</p> <p>История развития вычислительной техники и персональных компьютеров. Общие принципы работы ЭВМ. Классификация ЭВМ. Понятие архитектуры ЭВМ. Структурная схема ЭВМ. Принцип программного управления. Общая характеристика основных компонентов ЭВМ. Процессор. Запоминающие устройства (ЗУ). Единицы измерения информации. Типы ЗУ и их характеристика. Характеристика устройств ввода-вывода (УВВ).</p>	<p>УК-1.1; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3</p>	<p>лабораторные работы, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену</p>
3.	Раздел 3. Введение в программирование	<p>Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма, способы его представления. Основные принципы алгоритмизации и программирования. Базовый набор структур. Языки программирования и их развитие. Структура и способы описания языков программирования. Разработка и развитие программного обеспечения. Системы программирования. Программирование на алгоритмическом языке. Элементарные</p>	<p>УК-1.1; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3</p>	<p>лабораторная работа, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену</p>

		конструкции языка. Классификация операторов.		
4.	Раздел 4. Язык программирования Pascal	Основные понятия языка Turbo Pascal. Организация программ разветвляющейся и циклической структуры. Программирование с использованием процедур и функций. Массивы. Работа с символическими величинами и строками в Паскале. Работа с файлами в Паскале. Структурированные типы данных. Модули. Стандартные модули Паскаля.	УК-1.1; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	лабораторные работы, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену

5 Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«История и культура Чувашии»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формировать у студентов целостное представление об истории и культуре Чувашии древнего, средневекового, нового и новейшего периодов, законах и механизмах исторического развития, изучение основных этапов истории Чувашии, особенностей традиционной материальной и духовной культуры чувашского этноса, выдающихся деятелей науки и культуры региона, их объективное познание и осмысление, формирование гражданской позиции и интереса к прошлому родины и своего народа.

Задачи дисциплины:

1. на примере исторического опыта чувашского народа добиться усвоения студентами знаний о причинно-следственной обусловленности и логическо-хронологической последовательности событий и исторических явлений;
2. способствовать формированию чувства патриотизма, уважения к культурным, трудовым и боевым традициям народов Чувашии;
3. показать общее и особенное в социально-экономическом и политическом развитии Чувашии, а также вклад чувашского народа в культуру России;
4. сформировать знания об основных исторических фактах, датах, событиях, именах видных исторических деятелей, умения выразить собственную позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому чувашского этноса;
5. выработать навыки самостоятельного изучения источников и литературы, публичного выступления по проблемам чувашской истории и культуры;
6. способствовать формированию эрудированных, высокоинтеллектуальных специалистов с широким кругозором, активной гражданской позицией.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История и культура Чувашии» является обязательной дисциплиной базовой части Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата). Изучение истории и культуры Чувашии имеет познавательное, мировоззренческое и практическое значение. Предмет предполагает усвоение обучающимися основных знаний по проблемам развития чувашского народа с древнейших времен до современных дней, традиционной культуре этноса, известных ученых, представителей культуры и просвещения Чувашии. Изучение дисциплины позволит сформировать у студентов патриотические чувства, собственную гражданскую позицию, усвоить навыки самостоятельной работы, выступлений, анализа и аргументации.

Основные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин: студент должен знать общие категории и понятия, иметь представления об этапах исторического развития, этнической культуры общества; владеть способностью к восприятию, анализу, обобщению информации. Исторические знания являются синтетическими, содержат знания по широкому спектру общественных наук. История и культура Чувашии основывается на знаниях по краеведению, культуре родного края, полученных в средней школе. Дисциплины учебного плана, знание которых необходимо при изучении «Истории и культуры Чувашии»: Философия.

Полученные знания и умения по дисциплине об основных событиях этнической истории и культуры, вопросах этнопсихологии и этнопедагогики, функционирования обычного права, развития системы образования в дореволюционные, советские и постсоветские годы могут быть базой для изучения следующих дисциплин: Правоведение, Педагогика и психология.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 – Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском.
	УК-5.2 – Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает международные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты.
	УК-5.3 – Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	История Чувашии с древнейших времен до XX в.	Гипотезы и теории этногенеза чувашского народа. Основные этапы этнической истории чувашей. Древнейшая история. Чувашский край в составе Волжской Булгарии, Зо-	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3.

		лотой Орды и Казанского ханства. Вхождение Чувашии в состав Русского государства и его историческое значение. Чувашский край во второй половине XVI – XVII вв. XVIII век в истории Чувашии. Христианизация чувашского народа. Социально-экономическое и политическое развитие Чувашского края в XIX в.	
2.	Чувашия в XX – начале XXI вв.	Сельское хозяйство, промышленность, национальные и политические отношения в Чувашском крае в начале XX в. Первая российская революция 1905 – 1907 гг. и ее специфика в Чувашии. Политические партии в Чувашии. Первая мировая война. Чувашия в период революций 1917 г. Создание чувашской государственности. Чувашия в конце 1920-х – 1941-м гг. Чувашский край в годы Великой Отечественной войны. Политическое, социально-экономическое и духовное развитие Чувашии в 1945 – 1991 гг. Чувашия в конце XX – начале XXI вв.	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3.

5 Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Высокоуровневые методы информатики и программирования»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования, как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов, изучение особенностей разработки алгоритмов и реализация на языках программирования высокого уровня, формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по составлению алгоритмов и программ, подготовке и представлению алгоритмов подпрограмм различными пользователями для выработки, обоснования и принятия решений в области разработки программных продуктов, овладение студентами знаниями и умениями эффективного использования программных средств, методов алгоритмизации и программирования для решения задач в различных областях практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобретение обучающимися необходимых знаний о базовых концепциях программирования на изучаемом языке, областях его применимости, технологиях разработки программ;
- изучение стандартных методов организации вычислительного процесса с использованием языка Python, изучение базового синтаксиса языка Python;
- приобретение навыков структурного и объектно-ориентированного программирования; работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ); составления и анализа алгоритмов;

- формирование навыков освоения новых технологий программирования и работы со справочной информацией, в том числе со стандартом языков программирования;
- овладение приемами и технологиями разработки программ.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Высокоуровневые методы информатики и программирования» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

В процессе обучения студенты приобретают навыки использования средств структурного и объектно-ориентированного программирования, включая создание прикладных программ на основе уже существующих стандартных библиотек классов.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные в рамках школьного математического образования и при изучении дисциплин: «Информатика и программирование», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Основы элементарной математики», «Математический анализ».

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Базы данных», «Информационные технологии сбора и обработки данных», «Технологии создания web-приложений», «Технологии разработки программного обеспечения», «Современные языки и системы программирования», «Алгоритмы на графах», Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), а также при изучении других дисциплин, связанных с работой на компьютере, созданием и использованием программных компонентов, обработкой больших объемов данных.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1 – Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
	ОПК-2.2 – Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 – Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач
ОПК-6 – Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 – Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий
	ОПК-6.2 – Умеет вести устную и письменную коммуникацию на изучаемом языке
	ОПК-6.3 – Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности
ПК-1 – Способен демонстрировать	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными

базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 – Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основы языка программирования Python	Введение в язык программирования Python. Преимущества и недостатки языка. Ветвление в Python. Перехват исключений. Циклы в Python. Функции в Python. Стандартные структуры данных Python (строки, списки, кортежи, множества, словари). Библиотеки языка Python для решения математических и инженерных задач. Элементы функционального программирования.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	лабораторные работы, аудиторные задания, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену
2.	Раздел 2. Технологии программирования	Стандарт оформления кода. Модульность. Процедурный код. Технология структурного программирования. Критерии качества программы. Этапы создания структурной программы. Цели и задачи разработки ПО. Общие принципы разработки ПО. Жизненный цикл ПО. Программная документация.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	контрольные вопросы, вопросы к экзамену
3.	Раздел 3. Решение прикладных задач на языке Python	Поиск по шаблону с помощью регулярных выражений. Чтение и запись файлов. Управление файлами. Работа с zip-файлами. Объектно-ориентированное программирование (ООП) в Python. Работа с электронными таблицами Excel. Работа с документами в форматах PDF и Word. Работа с csv-файлами и данными в формате json. Обработка значений даты и времени, планировщик заданий и запуск программ. Работа с изображениями. Программирование	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	лабораторные работы, аудиторные задания, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену

		игр. Библиотека PyGame. Работа с базами данных.		
4.	Раздел 4. Программы с графическим интерфейсом на языке Python	Программы с графическим интерфейсом. Библиотека tkinter. Библиотека PyQT	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	лабораторные работы, аудиторные задания, контрольные вопросы, вопросы к экзамену

5 Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Правоведение»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ставится задача подготовки компетентных специалистов, обладающих правовыми знаниями, способных самостоятельно принимать решения, совершать юридические поступки как в интересах отдельной личности, так и в интересах всего общества.

Цель данной учебной дисциплины заключается в оказании помощи студентам в усвоении соответствующих теоретических положений и приобретении практических навыков применения действующего законодательства.

Основными *задачами* дисциплины являются:

1. Формирование представлений о правовой системе РФ, об отраслях российского права.
2. Ознакомление студентов с действующими нормативными актами РФ, такими как: Конституция РФ, Гражданский кодекс, Уголовный кодекс, Семейный кодекс, Трудовой кодекс и др.
3. Уяснение сущности, характера правовых явлений.
4. Изучение общих положений различных отраслей права.
5. Ознакомление с особенностями правового регулирования будущей профессиональной деятельности.
6. Изучение системы и структуры судебных и иных правоохранительных органов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Правоведение» является учебной дисциплиной обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Теоретическую базу дисциплины составляют отдельные положения общепрофессиональных дисциплин учебного плана, таких как: Философия, Безопасность жизнедеятельности, Экономика, История (история России, всеобщая история).

Требования к входным знаниям обучающихся:

- *знание* основ государственного устройства и права как регулятора общественных отношений;

- умение работать с учебной литературой, конспектировать, оценивать содержание текста, делать выводы;

- владение навыками решения тестовых заданий, ситуационных задач, выполнения рефератов и сообщений на заданную тему.

Содержание дисциплины «Правоведение» логически и содержательно-методически связано с дисциплинами «Экономика» и «Безопасность жизнедеятельности», поскольку без знания теоретических фундаментальных основ государства и права невозможно усвоить положения отраслевых, специальных и прикладных дисциплин.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС		Индикаторы
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 и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений
		УК-2.2. – Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий.
		УК-2.3- Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общие положения теории государства и права	Общие положения о государстве Право как регулятор общественных отношений Правоотношение. Правомерное поведение и правонарушение. Юридическая ответственность	УК-2.1, УК -2.2, УК-2.3.	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы, групповые / индивидуальные творческие задания
2.	Основные отрасли российского права	Основные положения конституционного права России Понятие гражданского права. Гражданские правоотношения. Сделки Право собственности и иные вещные права	УК-2.1, УК -2.2, УК-2.3.	Задачи, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы, групповые / индивиду-

		<p>Общие положения об обязательствах и договорах в гражданском праве</p> <p>Основные категории и институты экологического права России</p> <p>Правовые основы защиты государственной тайны</p> <p>Основные положения трудового права</p> <p>Характеристика основных институтов трудового права</p> <p>Уголовное право: понятие, задачи, система и принципы. Основные положения о преступлениях и наказании</p> <p>Административное право. Административное правонарушение: понятие, состав, виды.</p> <p>Административная ответственность</p>	<p>дуальные творческие задания</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с основными типами архитектур вычислительных систем и компьютерных систем.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о назначении, составе и эксплуатации современных вычислительных компьютерных систем;
- ознакомление с историей их эволюции, внутреннем устройстве и программном обеспечении;
- овладение языковыми средствами для дальнейшего использования в приложениях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Дискретная математика», «Информатика и программирование».

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем» явля-

ется базовым теоретическим и практическим основанием для дисциплины «Операционные системы и оболочки», а также других дисциплин программистского блока, входящих в ОП бакалавра математика. Знания, полученные при изучении курса, применяются в программистской практике.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-3 – Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 – Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
	ОПК-3.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 – Имеет практические навыки разработки программного обеспечения
ОПК-5 – Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 – Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных
	ОПК-5.2 – Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных
	ОПК-5.3 – Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов
ПК-5 – Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	ПК-5.1 – Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.
	ПК-5.3 – Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Введение	История развития ВМ и ОС. Эволюция элементной базы ПК. Эволюция компонент программного обеспечения. Логика совместного развития аппаратуры и программного обеспечения	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-5.1; ПК-5.3

2.	Раздел 2. Основы программирования ПК	Память и регистры. Индексация и адресация. Команды целочисленной арифметики. Команды побитовой обработки. Аппаратный стек и работа с ним. Команды управления порядком вычислений. Подпрограммы и функции. Межмодульные связи. Макросредства. Системные вызовы. Со-процессор и его программирование. Обработчики прерываний и работа с ними. Контроллер прерываний. BIOS ПК.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-5.1; ПК-5.3
3.	Раздел 3. Защищённый режим и компоненты ОС	Реальный и защищённый режим. Резидентные программы и драйверы устройств. Состав и назначение ОС. Виртуальная память. Виртуальные устройства и машины.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-5.1; ПК-5.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Основы web-разработки»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – освоение современных web-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, освоение способов представления информации в сети Интернет, формирование первичных навыков использования языка гипертекстовой разметки HTML и таблиц каскадных стилей CSS, ознакомление с популярными системами управления контентом, формирование навыка ориентирования и продуктивного действия в информационном интернет-пространстве, применение полученных умений и навыков в различных видах деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение структуры и принципов работы всемирной сети Интернет;
- изучение основ HTML и CSS;
- знакомство с HTML-редакторами и другими средствами разработки сайтов;
- ознакомление с системами управления контентом (CMS) и приобретение навыков установки и администрирования CMS;
- освоение способов проектирования, конструирования, размещения и сопровождения веб -сайта в сети Интернет;
- создание и размещение в сети собственного сайта;
- ознакомление с понятием «система контроля версий» и приобретение навыков работы с git;
- формирование навыков освоения новых технологий создания сайтов и работы со справочной информацией;
- реализация коммуникативных способностей в ходе проектирования и конструи-

рования сайтов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы web-разработки» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

В процессе обучения студенты приобретают навыки использования языка гипертекстовой разметки HTML и таблиц каскадных стилей CSS, установки и администрирования CMS.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные в рамках школьного курса информатики и при изучении дисциплины «Информатика и программирование».

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Технологии создания web-приложений», «Проектирование и сопровождение информационных систем», Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, а также при изучении других дисциплин, связанных с работой на компьютере, созданием и использованием программных компонентов, работой в сети Интернет.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-3 – Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 – Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
	ОПК-3.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 – Имеет практические навыки разработки программного обеспечения
ОПК-6 – Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 – Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий
	ОПК-6.2 – Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке
	ОПК-6.3 – Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение в современные web-	История развития сети Интернет. Хронология развития сети Интернет от идеи до современной реали-	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	контрольные вопросы, тестирование,

	технологии	зации. Компьютерная сеть, её основные топологии (Шина, Кольцо, Звезда). Модель сетевого взаимодействия, иерархически упорядоченные уровни (физический, канальный, сетевой, транспортный, прикладной). Сетевой адрес узла компьютерной сети. Системы доменных имен (DNS). Основные понятия сети Интернет. Структура всемирной паутины. Интернет-сокеты. Система доменных имен. Интернет-сервисы. Адресация ресурсов web-сети. Идентификаторы ресурса: URI, URL, URL. Протокол HTTP. Методы запроса. Коды состояния. Заголовки сообщений. Поддержка различных типов содержания. Поддержка сеансов работы пользователей. HTTP-протокол с шифрованием. Программное обеспечение web-сети. Web-браузеры. Web-серверы. Описание работы и конфигурирование web-сервера. Web-приложения. Достоинства и недостатки. Структура web-приложения. Web-сервисы.	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	вопросы к экзамену
2.	Раздел 2. Язык разметки гипертекста HTML и каскадные таблицы стилей CSS	Понятия frontend и backend. HTML файл, tags, структура HTML-документа, attributes, <head>. Условный тип тегов: теги верхнего уровня, теги заголовка документов, блочные элементы, строчные элементы, универсальные элементы, элементы форм, списки и таблицы. Оформление ссылок, вставка ссылок и картинок. Работа с формами. Возможности HTML5. Семантическая структура страницы. Способы подключения CSS файла к документу HTML. Базовые возможностям CSS: управление шрифтами, изменение цвета блоков или текста, изменение границ элементов, размерами элементов и др. Абсолютные и относительные размеры с которыми позволяет работать CSS. Понятие селектора, таблица приоритетов селекторов. Основные модели визуального форматирования. Форматирование.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	лабораторные работы, индивидуальный проект, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену

		ты jpeg, png, gif. Свойства background. Блочная модель документа. Основы выравнивания блоков. Сетки. Управление потоком документа. Поток документа. Относительное и абсолютное позиционирование. Таблицы на CSS. Ряды и ячейки таблицы. Заголовок таблицы. Группировка рядов и ячеек. Колонка таблицы. Строчная таблица.		
3.	Раздел 3. Со-временные технологии разработки	Система управления содержимым (Content Management System, CMS). Главные функции CMS. Разновидности. Особенности. Преимущества и недостатки CMS. Основные модули CMS. Классификации CMS. Основные принципы классификации CMS: Известные CMS. Рейтинг CMS. CMS Wordpress, Joomla, Drupal, MediaWiki. Понятие системы контроля версий (Version Control System, VCS). Эволюция систем контроля версий. Классификация VCS. Основные термины. Система контроля версий Git. Первоначальная настройка Git. Создание репозитория, индексация файлов, создание снимков состояния. Ветвление и слияние. Создание веток, переключение между ветками, слияние (merge). Перемещение веток, игнорирование файлов, удаление и перемещение файлов. Отмена изменений. Исправление коммита. Удаление коммитов.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	лабораторные работы, индивидуальный проект, контрольные вопросы, вопросы к экзамену

5 Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Дифференциальные уравнения»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- научное обоснование понятий, ранее изученных в школьном курсе (производная,

- интеграл, решение уравнений);
- изучение и научное обоснование новых понятий (дифференциальные уравнения);
- применение их в процессе решения различных задач;
- развитие у студентов навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям;
- развитие общей математической культуры;
- создание математической базы для дальнейшего продолжения обучения математике;
- совершенствование навыков математического и логического мышления.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о дисциплине дифференциальных уравнений как составной части современного аналитического исследования;
- формирование умения составлять, решать, исследовать свойства решений дифференциальных уравнений;
- изучение, составление и анализ базовых математических моделей различных процессов и явлений, связанных с дифференциальными уравнениями;
- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в раздел Б1 «Базовая часть» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Дифференциальные уравнения» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра».

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих тем из курса математического анализа: введение в анализ, теория пределов, непрерывные функции, дифференциальное и интегральное исчисление функции одного переменного и их приложения, дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, теория рядов, криволинейные интегралы, интегралы, зависящие от параметра.

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Теория функций комплексного переменного», «Уравнения математической физики», «Численные методы», «Физика», Государственная итоговая аттестация.

В результате изучения дисциплины специалист должен получить профессиональные знания и навыки, необходимые для использования методов интегрирования дифференциальных уравнений при решении различных прикладных задач.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных
	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интер-

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
	претаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка.	Тема 1. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Тема 2. Однородные дифференциальные уравнения и приводимые к ним. Тема 3. Линейные дифференциальные уравнения и приводимы к ним. Тема 4. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Тема 5. Уравнения, неразрешенные относительно производной.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
2.	Раздел 2. Дифференциальные уравнения n-го порядка.	Тема 6. Дифференциальные уравнения n-го порядка, основные понятия, теоремы. Тема 7. Дифференциальные уравнения n-ого порядка, допускающие понижение порядка. Тема 8. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
3.	Раздел 3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.	Тема 9. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
4.	Раздел 4. Теоремы существования и единственности решения задачи Коши для дифференциальных уравнений и систем.	Тема 10. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения. Тема 11. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
5.	Раздел 5. Краевые задачи.	Тема 12. Краевые задачи для дифференциального уравнения второго порядка. Функция Грина.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
6.	Раздел 6. Теория устойчивости.	Тема 13. Понятие устойчивости по Ляпунову. Тема 14. Основные теоремы об устойчивости.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
7.	Раздел 7. Качественная теория дифференциальных уравнений.	Тема 15. Интегрирование дифференциальных уравнений при помощи рядов. Тема 16. Элементы теории однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
8.	Раздел 8. Дифференциальные уравнения с частными производными.	Тема 17. Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1

5. Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Теория функций комплексного переменного»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение фундаментальных концепций, отвечающих современному уровню развития естествознания на примере идей, гипотез, точек зрения на важнейшие естественнонаучные проблемы, расширение представлений студентов о едином процессе развития, охватывающем живую природу, неживое вещество и общество.

Данная учебная дисциплина даст возможность студентам ознакомиться с основными понятиями теории функций комплексного переменного, чтобы дать основу для изучения более современных ее разделов и приложений.

Задачи дисциплины: дать бакалавру по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем возможность освоить следующие навыки профессиональной деятельности:

- освоить основные понятия и методы теории функций комплексного переменного;
- научиться работать с современной математической литературой;
- научиться строить математические модели, исследовать их методами теории функций комплексного переменного;
- сформировать у студентов социально-личностные качества: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникативность, готовность к деятельности в профессиональной среде, ответственность за принятие профессиональных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем. Дисциплина формирует фундаментальные и прикладные знания теории функций комплексного переменного.

Изучение дисциплины «Теория функций комплексного переменного» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающимися:

знание основных определений и понятий математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, основ элементарной математики;

умение применять разделы математики для различных математических преобразований и вычислений;

владение навыками применения современного математического инструментария математических преобразований и вычислений.

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Дискретная оптимизация», «Уравнения математической физики», «Физика», «Численные методы».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты освоения
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Комплексные числа и функции комплексного переменного	Предмет изучения дисциплины. Задачи, решаемые методами ТФКП. Место комплексного анализа в математическом образовании. Комплексные числа и действия над ними. Три формы комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Стереографическая проекция. Последовательности и числовые ряды. Кривые и области на комплексной плоскости. Комплексные функции действительного переменного. Функции комплексного переменного. Предел функции. Непрерывность. Элементарные трансцендентные функции. Понятие производной. Аналитические функции. Условия Коши-Римана. Гармонические функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	самостоятельная работа, комплект тестового материала для текущего контроля, комплект заданий, расчетно-графическая работа, контрольные вопросы, вопросы к зачету, вопросы к экзамену
2.	Конформные отображения	Понятие конформного отображения. Основные элементарные функции и производимые ими отображения. Дробно-линейная, степенная и обратная к ней функции, показательная и логарифмическая функции, функция Жуковского. Классификация областей. Отображения канонических областей. Отображение углов, полос и полуполос. Отображение областей с разрезами.	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	самостоятельная работа, комплект тестового материала для текущего контроля, комплект заданий, расчетно-графическая работа, контрольные вопросы, вопросы к зачету, вопросы к экзамену
3.	Ряды функций комплексного переменного. Вычеты и их	Определение интеграла функции комплексного переменного и его свойства. Интегральная теорема Коши и ее обобщение. Интеграл	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	самостоятельная работа, комплект тестового материала

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
	применение	Коши, интеграл типа Коши. Интегральная формула Коши. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Ряды аналитических функций. Степенные ряды. Ряды Тейлора. Разложения в ряд Тейлора основных трансцендентных функций. Ряд Лорана. Отличие Ряда Лорана от ряда Тейлора. Нули аналитических функций. Теорема единственности. Выражение аналитической функции через ее действительную и мнимую части. Неравенства Коши. Принцип максимума модуля. Особые точки аналитической функции, их классификация. Вычеты и их вычисление. Теорема о вычетах, следствия. Определенные интегралы. Вычисление интегралов по замкнутому контуру, по бесконечному промежутку.	ПК-1.1	для текущего контроля, комплект заданий, расчетно-графическая работа, контрольные вопросы, вопросы к зачету, вопросы к экзамену

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Базы данных»**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение моделей структур данных;
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;

Задачи дисциплины:

- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;

- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Базы данных» входит в раздел Блок 1 «Обязательная часть» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Базы данных» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем», «Информационные технологии сбора и обработки данных».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающимися:

знание основных БД;

умение создавать БД, таблицы, индексы и т.д.;

владение языком SQL.

Дисциплина «Базы данных» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Проектирование и сопровождение информационных систем», «Администрирование информационных систем», «Современные языки и системы программирования», «Визуальное программирование», Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)), Государственная итоговая аттестация.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

- определять информационные потребности вычислительных процессов;
- разрабатывать, эксплуатировать и обеспечивать надежность баз данных.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не-документированных
	УК-1.3 Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1 Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов;
	ОПК-2.2 Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач
ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий
	ОПК-6.2 Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Системы баз данных. Основы проектирования баз данных.	Тема 1. Основные понятия. Жизненный цикл базы данных. Основные этапы проектирования базы данных. Тема 2. Модели данных. Структуры. Ограничения. Операции. Модель "Сущность-связь". Иерархическая и сетевая модели данных. Тема 3. Нормализация отношений реляционной БД. Тема 4. Физическое проектирование и поиск. Безопасность в СУБД.	УК-1.1; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
2.	Раздел 2. Языковые средства СУБД.	Тема 5. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основные предложения языка SQL. Тема 6. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц. Тема 7. Группирование данных. Встроенные функции. Объединение. Квантор	УК-1.1; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

		существования. Подзапросы. Представления. Курсоры. Тема 8. Индексы. Синонимы. Алиасы. Определение операций реляционной алгебры на основе предложений SQL.	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Информационные технологии сбора и обработки данных»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: – формирование у студентов комплексного представления о роли, месте, функциях и инструментах информационных технологий сбора и обработки данных в процессах информатизации общества, освоение ими основ информационной культуры, приобретение умений, а также компетенций, необходимых для выпускника бакалавра по направлению «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ алгоритмизации, основных понятий и конструкций языков;
- приобретение обучающимися необходимых знаний о базовых концепциях программирования на изучаемых языках, областях их применимости, технологиях разработки программ;
- изучение стандартных методов организации вычислительного процесса;
- приобретение навыков структурного и объектно-ориентированного программирования; работы в различных средах программирования (составление, отладка и тестирование программ); составления и анализа алгоритмов;
- формирование навыков освоения новых технологий программирования и работы со справочной информацией, в том числе со стандартом языков программирования;

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии сбора и обработки данных» входит в раздел Блок 1 «Вариативная часть» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Информационные технологии сбора и обработки данных» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Основы web-разработки», «Информатика и программирование», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем».

Дисциплина «Информационные технологии сбора и обработки данных» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Статистические методы анализа данных», «Программирование бизнес-приложений», «Численные методы», «Физика», Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), Выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1 - Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов;
	ОПК-2.2 – Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 – Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач
ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 – Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий
	ОПК-6.2 – Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке
	ОПК-6.3 – Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 – Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Основные понятия ООП.	Тема 1. Основные понятия ООП: объект, класс. Тема 2. Основные понятия ООП: инкапсуляция. Тема 3. Основные понятия ООП: наследование. Тема 4. Основные понятия ООП: полиморфизм.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
2.	Раздел 2. Создание ПО.	Тема 5. Основные этапы создания объектно-ориентированного программного продукта. Тема 6. События и обработчики событий. Тема 7. Форма, свойства, события и	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
		методы. Тема 8. Модальные и немодальные диалоговые окна. Диалоговые окна общего назначения.	

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Технологии создания web-приложений»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Программирование для Интернет - бурно развивающийся раздел программирования, ориентированный на разработку web-приложений или программ, использующих Интернет-технологии. Языки веб-программирования – это специализированные языки, которые в основном предназначены для создания программ с использованием интернет-технологий. Языки веб-программирования делятся на две группы: клиентские и серверные. Код, написанный на клиентском языке, выполняется в браузере, а код, выполняющий на сервере клиентский запрос, пишется на серверном языке. В веб-приложениях клиентским языком чаще всего является JavaScript, а серверным может быть любой язык программирования, но чаще всего это PHP. Основу веб-приложения на клиентской части составляет язык разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS. С их помощью создается внешний вид приложения. Таким образом, поведение этого приложения задается языками программирования, а внешний вид с помощью HTML/CSS. Если для решения некоторой задачи необходимо собирать, хранить и обрабатывать информацию на сервере, то зачастую сложно обойтись без СУБД. Например, СУБД необходима для таких веб-приложений как интернет-форум, интернет-магазин.

Популярность веб-приложений в том, что для их работы необходим лишь веб-браузер и подключение к Интернет, и поэтому они являются сервисами с глобальным доступом.

При разработке программы дисциплины «Технологии создания web-приложений» учитывалось современное состояние развития языков программирования и разметки наполнения, соответствующих им интегрированных сред разработчика (IDE) и технологий программирования.

Цель дисциплины – изучение современных интернет-технологий, состава, структуры, принципов реализации и функционирования технологии «клиент-сервер»; теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки веб-приложений с использованием языков программирования JavaScript и PHP, фреймворка Django, СУБД MySQL, языка разметки HTML, каскадных стилей CSS, а так же современных сред разработки; формирование навыка ориентирования и продуктивного действия в информационном интернет-пространстве, применение полученных умений и навыков в различных видах деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний о базовых концепциях и приемах web-программирования;
- овладение современными языками для создания web-приложений, такими как Ja-

- vaScript, PHP, фреймворком Django.
- приобретение навыков создания приложений, основанных на базе данных (БД);
- формирование способности ориентироваться в перспективах развития информационных технологий;
- формирование навыков освоения новых технологий создания сайтов и работы со справочной информацией;
- реализация коммуникативных способностей в ходе проектирования и конструирования сайтов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технологии создания web-приложений» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

В процессе обучения студенты приобретают навыки разработки веб-приложений с использованием языков программирования JavaScript и PHP, фреймворка Django, СУБД MySQL.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Основы web-разработки», «Базы данных».

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Проектирование и сопровождение информационных систем», «Современные языки и системы программирования», Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, а также при изучении других дисциплин, связанных с работой на компьютере, созданием и использованием программных компонентов, работой в сети Интернет.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-3 – Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 – Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
	ОПК-3.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 – Имеет практические навыки разработки программного обеспечения
ОПК-6 – Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 – Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий
	ОПК-6.2 – Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке
	ОПК-6.3 – Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Подходы к разработке web-приложений. JavaScript	Технологии построения интернет-приложений. Технологии создания клиентской части. Технологии создания серверной части. Web-серверы. Скриптовый язык программирования JavaScript. Назначение и применение, общие сведения. Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы. Типы данных и операторы. Основы синтаксиса языка JavaScript. Операторы ветвлений и циклов, switch, рекурсии, стеки в JavaScript. Функции и объекты. Модель DOM. Структура документа DOM. Window.document. Объекты navigator, location, history, screen, event. Приемы программирования на JavaScript. Свойства окна браузера. Управление окнами. Программирование формы. Различные методы обработки событий, перехват отправки данных на сервер и способы организации обмена данными при Библиотека jQuery. Введение в jQuery. Обращение к элементам. Обработчик готовности элемента. Создание элементов DOM. Работа с полученным набором значений. Манипулирование объектами на странице. Обработка событий. Скрытие и отображение объектов. Создание слайдера. помощи форм и JavaScript-кода.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	лабораторные работы, индивидуальный проект, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену
2.	Раздел 2. Серверное программирование веб-сайтов	Введение в программирование на стороне сервера на примере PHP. Синтаксис языка программирования PHP. Переменные. Константы. Операторы в PHP. Условный оператор.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	лабораторные работы, индивидуальный проект, контрольные вопросы,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
		Циклы. Массивы. Работа со строками. Связь PHP и HTML. Методы передачи параметров между страницами (GET, POST). Обработка действий пользователя при помощи форм. Функции в PHP. Операторы INCLUDE и REQUIRE. Классы, объекты и объявления методов. Функции для работы с классами. Работа со строками. Работа с файловой системой. Взаимодействие скриптов на языке PHP и базы данных MySQL. Библиотека Django. Основные термины и принципы Django-программирования. Проект. Приложение. Привязка интернет-адресов. Структура Django-сайта. Поддерживаемые форматы баз данных. Отладочный web-сервер Django. Создание проекта и приложения Django.		тестирование, вопросы к экзамену

5 Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение применяемых в программировании (и информатике) структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализ этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур. Изучение дисциплины обеспечивает совершенствование навыков, полученных в курсе основ программирования. Акцент смещается на стадию разработки алгоритма с одновременным теоретическим анализом. В основу этого анализа закладывается понятие эффективности алгоритма.

Задачи дисциплины:

- изучение способов описания алгоритмов и методов исследования и оценки их пространственной и временной сложности;
- освоение основных абстрактных типов данных и способов их реализации и использования в различных системах программирования;
- изучение наиболее широко используемых в практике алгоритмов поиска, сортировки и модификации данных.

- овладение навыками исследования эффективности алгоритмов различными способами, представления данных различными способами и выбора оптимальных структур данных для заданной функциональности систем обработки данных.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

В процессе обучения у студентов формируется система понятий, знаний, умений и навыков в области использования классических алгоритмов и структур данных.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: «Дискретная математика», «Математический анализ», «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Линейная алгебра».

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Алгоритмы на графах», «Современные языки и системы программирования», «Программирование на языке Java», «Рекурсивно-логическое программирование», Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, а также при изучении других дисциплин, связанных с созданием и использованием программных компонентов, обработкой больших объемов данных.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1 – Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
	ОПК-2.2 – Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 – Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач
ОПК-6 – Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 – Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий
	ОПК-6.2 – Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке
	ОПК-6.3 – Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных техно-	ПК-1.1 – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – умеет находить, формулировать и решать

логий	стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 – имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Алгоритмы и структуры данных	Алгоритмы. Основные понятия и определения. Основы анализа алгоритмов. Оценка эффективности алгоритма. Трудоемкость алгоритмов. Важные типы задач. Рекуррентные соотношения. Основные методы решения рекуррентных уравнений. Стратегии решения задач. Метод «разделяй и властвуй». Динамическое программирование. Структуры данных. Статические структуры данных. Работа с динамической памятью. Базовые рекурсивные алгоритмы. Удаление рекурсии. Рандомизация данных. Генерирование случайных величин. Нахождение наибольшего общего делителя. Алгоритм Евклида и его вариации. Возведение в степень. Работа с простыми числами.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	аудиторные задания, лабораторные работы, контрольные вопросы, вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Динамические структуры данных	Динамические структуры данных. Способы представления динамических структур. Стеки, очереди, деки. Создание, удаление, добавление элемента, выборка элемента. Односвязные линейные списки. Способы представления, основные операции со списками. Двусвязные списки. Двусвязные кольцевые списки. Способы представления. Основные операции со списками. Нелинейные структуры данных. Деревья. Общие понятия. Обходы деревьев. Классификация деревьев. Бинарные деревья. Обход бинарных деревьев. Дво-	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	аудиторные задания, лабораторные работы, вопросы к зачету

		ичные деревья поиска. Пирамиды, способы представления. Пирамидальная сортировка.		
3.	Раздел 3. Алгоритмы компьютерной обработки данных	Алгоритмы поиска. Сортировка. Определение, основные понятия. Внутренняя и внешняя сортировки. Меры эффективности алгоритма сортировки. Простые алгоритмы внутренней сортировки. Улучшенные алгоритмы сортировки. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием. Анализ улучшенных алгоритмов сортировок. Алгоритмы внешней сортировки. Хеш-функции и хеш-таблицы. Коллизии. Методы разрешения коллизий. Поиск в тексте. Прямой поиск. Поиск Кнута, Мориса и Пратта. Алгоритм Боуера и Мура. Задачи сжатия и кодирования информации. Основные виды сжатия. Классические алгоритмы сжатия и кодирования информации. Вычислительная геометрия на плоскости. Описание основных геометрических объектов на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение основных геометрических объектов на плоскости и в пространстве. Особые точки многоугольников и множеств N точек плоскости.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	аудиторные задания, лабораторные работы, контрольные вопросы, вопросы к экзамену

5 Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«История и методология прикладной математики, информатики и физики»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – краткое изложение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики и физики в целом и направление – «прикладной» (вычислительной) математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования.

Задачи дисциплины:

- создать представление о том, как возникали и развивались основные математические и физические методы, понятия, идеи, как исторически складывались отдельные ма-

тематические и физические теории;

- определить роль и место математики, прикладной математики и физики в истории развития цивилизации;

- выяснить характер и особенности развития прикладной математики у отдельных народов в определенные исторические периоды, оценить вклад, внесенный в математику и физику великими учеными прошлого;

- проанализировать, каков исторический путь отдельных математических и физических дисциплин и теорий, в какой связи с потребностями людей и задачами других наук шло развитие математики и физики;

- установить связи между различными разделами математики и физики;

- подготовить студентов к освоению курса «История и методология математики», включенного в программу подготовки магистрантов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История и методология прикладной математики, информатики и физики» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающимися:

знание основных этапов развития математики, основных этапов информатики, основных этапов физики, основных методологических проблем, основных математических школ;

умение анализировать математические и физические проблемы с исторической точки зрения, устанавливая связи между различными математическими и физическими проблемами;

владение методами решения исторических задач.

Дисциплина «История и методология прикладной математики, информатики и физики» является ознакомительной частью фундаментальной подготовки программистов. Курс тесно связан с такими дисциплинами как «Философия», «Математический анализ», «Основы элементарной математики», «Информатика и программирование», «Физика».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. История прикладной математики	Зарождение математики в древности. Пифагор. Евклид. Архимед. Математика в средние века. Ньютон. Лейбниц. Эйлер. Математика в	ОПК-1.1; ОПК-1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
		России. Математика XIX века. Развитие вычислительной математики.	
2.	Раздел 2. История вычислительной техники	Доэлектронная история вычислительной техники Первые электронные вычислительные машины. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры ЭВМ. Специализированные ЭВМ. Вычислительные системы. Персональные ЭВМ и рабочие станции.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
3.	Раздел 3. История программного обеспечения	Этапы развития программного обеспечения. Языки и системы программирования.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
4.	Раздел 4. История физики	Физика в начале пути. Классическая физика. Современная физика. Физика конца XX в.	ОПК-1.1; ОПК-1.2

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Геометрия и топология»**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современным математическим аппаратом как средства решения теоретических и практических задач математики и физики. Математическая подготовка студентов нацелена на развитие и формирование логического и алгоритмического мышления, выработку умения в использовании полученных знаний при изучении математических, физических, технических и других дисциплин.

Задачей дисциплины являются дать бакалавру по направлению « Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», возможность освоить следующие навыки профессиональной деятельности:

- развитие у бакалавра логического и аналитического мышления;
- повышение теоретического уровня знаний бакалавров;
- формирование вычислительных навыков;
- формирование у бакалавров научного мировоззрения;
- выработка умения формулировать задачу;
- применять полученные теоретические знания при решении задач математического, физического, экономического и иного характера, встречающихся в процессе изучения профильных дисциплин,

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Геометрия и топология» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Геометрия и топология» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра».

В результате изучения дисциплины бакалавр должен получить профессиональные знания и навыки, необходимые для использования математических методов при решении различных прикладных задач. Данная дисциплина как предшествующая необходима для освоения дисциплин: «Физика», «Уравнения математической физики».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных
	УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, умений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК - 1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Дифференциальная геометрия	Уравнение касательной к кривой. Особые точки кривой. Огибающие семейства кривых. Векторная функция скалярного аргумента. Кривизна плоской кривой. Кривизна и кручение пространственной кривой. Формулы Френе.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
2.	Метрическое пространство	Определение метрического пространства. Примеры .Свойства метрических про-	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
		странств. Сходимость, компактные метрические пространства.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
3.	Топологическое пространство	Определение топологического пространства. Тривиальная и дискретная топология. Топология Зарисского. Связные метрические и топологические пространства. Аксиомы отделимости и компактные топологические пространства.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
4.	Дифференцируемое многообразие, риманова поверхность	Дифференцируемое многообразие. Топологические модели римановых поверхностей. Ориентируемые и триангулируемые поверхности. Лист Мебиуса и бутылка Клейна. Компактные римановы поверхности. Нормальные формы сферы, тора, ручки, компактной римановой поверхности. Аналитические (абелевы) дифференциалы. Билинейные соотношения Римана.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
5.	Первая и вторая квадратичные формы поверхности	Уравнение поверхности в векторной форме. Касательная плоскость. Нормаль. Первая квадратичная форма поверхности. Вторая квадратичная форма поверхности. Гауссова кривизна. Средняя кривизна.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Формы промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Теория кодирования»**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с основными понятиями и результатами теории кодирования, методами и алгоритмами построения оптимальных и помехоустойчивых кодов; подготовка специалистов, способных решать разнообразные теоретические и практические задачи, возникающие при передаче и хранении информации.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов логической и математической культуры, обучение составлению математических моделей и основным методам решения задач теории кодирования;

- развитие навыков использования полученных знаний в области теории кодирования для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория кодирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Теория кодирования» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Алгебра», «Дискретная математика», «Информатика и программирование».

Дисциплина «Теория кодирования» является важным дополнением к другим дисциплинам программистского блока, входящих в ОП математика-программиста. Знания, полученные при изучении курса, применяются в общепрофессиональной практической деятельности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция	Индикатор
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Алфавитное кодирование	Алфавитное кодирование. Префиксные коды. Распознавание однозначности декодирования. Неравенство Макмиллана. Оптимальные коды, их свойства. Коды Хаффмена.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабораторных занятиях
2.	Раздел 2. Конечные поля	Конечные поля. Поля вычетов Z_p по модулю простого числа p . Теорема о числе элементов в конечном поле. Теорема о мультипликативной группе конечного поля. Теорема существования конечного поля	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабораторных занятиях

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
		порядка pn . Теорема об изоморфизме конечных полей одного порядка. Построение поля порядка pn . Вычисления в конечном поле.		
3.	Раздел 3. Помехоустойчивое кодирование	Кодирование с исправлением ошибок. Линейные коды. Проверочные и порождающие матрицы. Обнаружение и исправление ошибок. Коды Хэмминга. Циклические коды. Порождающий многочлен. Проверочный многочлен. Нули циклического кода. Коды БЧХ, исправляющие t ошибок. Декодирование кодов БЧХ.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабораторных занятиях

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Алгебра и теория чисел»**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение методов, основных теорем алгебры и теории чисел, их применение к решению задач из следующих разделов: алгебра матриц и определители, системы линейных уравнений, комплексные числа, многочлены и их корни, теория делимости, важнейшие функции теории чисел, цепные дроби, теория сравнений, первообразные корни и индексы, алгебраические и трансцендентные числа.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль основных алгебраических понятий курса, как важнейшего инструмента исследования, приспособленного к задачам практики;
- научить формулировать и излагать теоретические вопросы в общем виде, анализировать накопившийся конкретный материал с общих позиций, создавая основу для введения фундаментальных понятий алгебры;
- научить основным методам исследования и решения задач.
- получение фундаментальных теоретическими знаний по теории чисел;
- получение достаточного терминологического и понятийного запаса, необходимого для самостоятельного изучения специальной литературы;
- получение навыков формулировки разнообразных теоретических и практических задач на языке теории чисел;
- продемонстрировать наглядность большинства идей излагаемой теории, откры-

- продемонстрировать применение теории чисел для решения разнообразных практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Алгебра и теория чисел» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Алгебра и теория чисел» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Математический анализ», «Основы элементарной математики», «Линейная алгебра».

Дисциплина «Алгебра и теория чисел» является необходимой для освоения следующих базовых дисциплин: «Теория кодирования», «Теория вероятностей и математическая статистика для программистов», «Численные методы», «Криптография», и др.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен получить профессиональные знания и навыки по алгебре и теории чисел.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных
	УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, умений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК - 1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Многочлены и их корни	Многочлены степени n . Операции над многочленами. Деление многочленов. НОД многочленов. Алгоритм Евклида. Корни многочленов. Основная теорема алгебры. Разложение многочленов на множители. Лемма о модуле старшего члена. Формула Вьета.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
2.	Раздел 2. Теория делимости	Простые и составные числа. Деление с остатком. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное. Решение уравнения $ax + by = c$ в целых числах.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
3.	Раздел 3. Важнейшие функции теории чисел	Функции целая и дробная части числа. Мультипликативные функции. Число делителей и сумма делителей. Функция Мебиуса. Функция Эйлера.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
4.	Раздел 4. Цепные дроби	Рациональные числа. Конечные цепные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Периодические десятичные дроби. Иррациональные числа. Квадратичные иррациональности. Чисто периодические непрерывные дроби. Целочисленные решения уравнения второй степени с тремя неизвестными. Уравнение Пелля.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
5.	Раздел 5. Теория сравнений. Первообразные корни и индексы	Сравнения и их основные свойства. Классы по данному модулю. Сложение и умножение классов. Полная система вычетов. Приведенная система вычетов. Теорема Эйлера и Ферма. Группа классов, взаимно простых с модулем. Сравнения с неизвестной величиной. Сравнения первой степени. Системы сравнений первой степени с одним неизвестным. Сравнения высших степеней по простому и составному модулю. Первообразные корни по модулям p^α и $2p^\alpha$. Индексы по модулям p^α , $2p^\alpha$ и 2^α . Арифметические приложения сравнений.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1
6.	Раздел 6. Алгебраические и трансцендентные числа	Алгебраические и трансцендентные числа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-1.1

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Проектирование и сопровождение информационных систем»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: дать студентам завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба для разных предметных областей.

Задачи дисциплины:

- сформировать и укрепить знания об основных этапах проектирования информационных систем (ИС);
- познакомить студентов с основными методами структурного анализа;
- познакомить студентов с особенностями объектно-ориентированного проектирования;
- сформировать практические умения работы в различных современных инструментальных средствах проектирования систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Проектирование и сопровождение информационных систем» входит в раздел Блок 1 «Обязательная часть» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Проектирование и сопровождение информационных систем» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Базы данных», «Информационные технологии сбора и обработки данных», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Основы web-разработки», «Информатика и программирование», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем».

Дисциплина «Проектирование и сопровождение информационных систем» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Статистические методы анализа данных», «Программирование бизнес-приложений», «Программирование мобильных приложений», «Технология разработки программного обеспечения», Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), Выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 – Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных
	ОПК-5.2 – Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных

	ОПК-5.3 – Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов
ПК-4 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-4.1 – Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования
	ПК-4.2 – Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности
	ПК-4.3 – Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств
ПК-8 Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов	ПК-8.1 – Знает методы организации работы в коллективах разработчиков ПО; методы инсталляции и сопровождения ПО, программных систем и комплексов
	ПК-8.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ПК-8.3 – Имеет навыки разработки, инсталляции и сопровождения ПО, программных систем и комплексов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Современные информационные технологии	Тема 1. Организация современных информационных технологий (СИТ) Тема 2. Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий Тема 3. СИТ обработки информации на базе текстовых и табличных процессов Тема 4. Способы организации информационного обеспечения современных информационных систем	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3 ПК-3,
2.	Раздел 2. Применение современных информационных технологий	Тема 5. Технологии создания аудиовизуальных носителей информации Тема 6. Особенности использования информационных технологий в образовании Тема 7. СИТ распределенной обработки информации Тема 8. Современные web-технологии и электронный бизнес	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика для программистов»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с основными понятиями теории вероятностей и математической статистики, методами решения типовых задач.

Задачи дисциплины:

- выработка представлений о месте и роли вероятностных и статистических законов в решении практических задач;
- развитие навыков использования полученных знаний в области теории вероятностей и математической статистики для решения самых разнообразных прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика для программистов» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение основных законов теории вероятностей и математической статистики является неотъемлемой частью фундаментальной подготовки программистов.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика для программистов» требуются знания и умения, полученные при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Дискретная математика», «Аналитическая геометрия», «Информатика и программирование», «Информационные технологии сбора и обработки данных».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика для программистов» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Методы комбинаторики», «Криптография», «Интеллектуальная обработка данных».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных.
	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их.
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области теории вероятностей и математической статистики.
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области теории вероятностей и математической статистики, программирования и информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Случайные события	Подчеркивается необходимость теоретического изучения случайных явлений, даются основные понятия теории вероятностей. Студенты изучают различные подходы к исследованию случайных явлений, при этом выявляются их общие закономерности и дается обобщающий аксиоматический подход к изучению случайных событий.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
2.	Раздел 2. Случайные величины	На основе закономерностей, выявленных при изучении первого раздела, исследуются случайные величины и доказываются основополагающие предельные теоремы и закон больших чисел.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
3.	Раздел 3. Элементы математической статистики	Выборочный метод. Числовые характеристики выборочного распределения. Статистическая оценка параметров распределения. Статистическая проверка статистических гипотез. Однофакторный дисперсионный анализ. Элементы регрессионного анализа.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1

5. Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Администрирование информационных систем»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с методами и приёмами оценки эффективности функционирования и рабочей настройки информационных систем, повышения производительности их работы, управлением доступа к информации на компьютерах и в информационных сетях, защитой информации от потерь и сбоев, резервным копированием и восстановлением информации, и умение применять эти знания на рабочих местах.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о задачах и функциях системы администрирования информационных систем;
- ознакомление с программными, техническими и правовыми средствами администрирования информационных систем;
- овладение инструментами работы администратора информационных систем на разных уровнях практической работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Администрирование информационных систем» входит в Блок 1 «Обязательная часть» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Администрирование информационных систем» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Операционные системы и оболочки».

Дисциплина «Администрирование информационных систем» является базовым теоретическим и практическим основанием для практик: «Операционная система Linux», Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-5: Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1: Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных
	ОПК-5.2: Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных
	ОПК-5.3: Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов
ПК-4: Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества	ПК-4.1: Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования

при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-4.2: Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.
	ПК-4.3: Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Службы администратора системы и модели управления	Администрирование информационной системы. Вводные положения. Функции администратора системы. Состав служб администратора системы и их назначение. Требования к специалистам. Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации. Объекты администрирования и модели управления. Модель сетевого управления ISO. Модель FCAPS. Модель ITIL. Модель TMN. Модель eTOM. Модель RPC.	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
2.	Раздел 2. Конфигурирование информационной системы и контроль за производительностью	Средства администрирования операционных систем. Администрирование файловых систем. Подсистема ввода/вывода и способы организации дискового пространства. Технология RAID. Файловые системы Интернет. Администрирование процесса конфигурации. Задачи и проблемы конфигурации. Оценка эффективности конфигурации с точки зрения бизнеса. Защита от несанкционированного доступа. Технологии конфигурации.	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
3.	Раздел 3. Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности.	Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности. Задачи учета. Защита от угроз безопасности. Средства, мероприятия и нормы обеспечения безопасности. Пример реализации защиты от НСД для ИС. Пример реализации средств безопасности для	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

		сетевой подсистемы ИС. Действия администратора системы по обеспечению безопасности при удаленном доступе к сети.	
4.	Раздел 4. Методы архивирования и восстановления информационной системы.	Особенности поддержки физической и логической целостности баз данных. Утилиты проверки целостности. Серверы архивирования. Способы и методы архивирования и восстановления информационной системы.	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Математическая логика»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с основными понятиями и результатами математической логики.

Задачи дисциплины:

- формирование логической и математической культуры, освоение общих математических понятий доказательства и вычисления;
- овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Математическая логика» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Математическая логика» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Алгебра и теория чисел», «Дискретная математика», «Информатика и программирование».

Дисциплина «Математическая логика» является базовым теоретическим и практическим основанием для дисциплины «Рекурсивно-логическое программирование», а также других дисциплин программистского блока, входящих в ОП бакалавра по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Знания, полученные при изучении курса, применяются в общематематической практике.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных.
	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их.
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области теории вероятностей и математической статистики.
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области теории вероятностей и математической статистики, программирования и информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Логика высказываний	Язык логики высказываний. Истинностные таблицы. Эквивалентность формул. Логическое следствие. Исчисление высказываний. Техника естественного вывода.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
2.	Раздел 2. Логика предикатов	Язык логики предикатов. Алгебраические системы. Истинность формул на алгебраической системе. Выполнимость и общезначимость. Логическое следствие. Эквивалентность формул. Теории первого порядка. Исчисление предикатов. Теорема Гёделя о полноте.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
3.	Раздел 3. Теория алгоритмов	Понятие алгоритма. Машины Тьюринга. Функции, вычислимые по Тьюрингу. Нормальные алгорифмы. Частично рекурсивные функции. Тезис Чёрча. Рекурсивные и рекурсивно перечислимые множества. Неразрешимость исчисления предикатов. Теорема Гёделя о неполноте. Алгоритмически неразрешимые проблемы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.
6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Физика»**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование общего мировоззрения, знакомство студентов с основными физическими представлениями, методами физических исследований, основными разделами физики, которые в силу специфики факультета им необходимо освоить для профессиональной подготовки в дальнейшем на старших курсах.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о фундаментальном характере физики и структуре ее основных разделов;
- формирование представления о смене естественнонаучных парадигм (мировоззрений) в историческом развитии физики;
- изучение роли эксперимента в физике и её развитии;
- изучение основных физических теорий: механики Ньютона, специальной теории относительности Эйнштейна, термодинамики и статистической физики, электродинамики и квантовой механики;
- формирование представления о математическом аппарате, применяемом в различных разделах физики;
- формирование представления о современных ключевых проблемах физики и естествознания, имеющих решающее значение для их развития, для создания новых технологий и гармоничного сосуществования человека с окружающей природой.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физика» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебно-го плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для усвоения дисциплины студентам необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате освоения дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей для программистов».

Дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения последующих общепрофессиональных и специальных дисциплин: «История и методология прикладной математики, информатики и физики», «Уравнения математической физики». Она участвует в формировании целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает специалистов необходимыми знаниями для решения научно-технических задач.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
---------------------	------------------------------

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Механика. Молекулярная физика. Электромагнетизм	Кинематика и динамика материальной точки. Законы сохранения. Механика твердого тела. Основы МКТ. Законы термодинамики. Явления переноса. Электростатика. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Оптика. Основы атомной и ядерной физики.	Геометрическая оптика. Волновая оптика. Квантовая оптика. Модели атомов. Постулаты Бора. Атом водорода. Магнитный момент атома. Принцип Паули. Энергия связи ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Криптография»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – получение знаний о принципах построения криптографических систем с симметричным и асимметричным ключом, криптографических методах обеспечения конфиденциальности и проверки подлинности, задачах и современных приложениях, решаемых криптографическими методами.

Задачи дисциплины:

- знакомство с современными концепциями и технологиями построения криптосистем;
- изучение вопросов практического применения криптографических методов в современных приложениях;
- практическое освоение криптографических технологий на реальных задачах обеспечения конфиденциальности и аутентификации.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Для успешного изучения дисциплины «Криптография» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Алгебра», «Дискретная математика», «Информатика и программирование», «Теория вероятностей для программистов».

Дисциплина «Криптография» является важным дополнением к другим дисциплинам программистского блока, входящих в ОП математика-программиста. Знания, полученные при изучении курса, применяются в общепрофессиональной практической деятельности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Симметричные криптосистемы	Введение в криптографию. Краткие исторические сведения. Основные понятия и задачи криптографии. Шифры перестановки. Маршрутные перестановки. Шифры замены. Шифры гаммирования. Табличное гаммирование. Модульное гаммирование. Надежность шифров. Энтропия и избыточность языка. Совершенные шифры. Сеть Фейстеля. Блочные шифры. Поточные шифры.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
2.	Раздел 2. Криптосистемы с открытым ключом	Введение в криптографию с открытым ключом. Шифрование с открытым ключом. Обмен ключами по схеме Диффи–Хеллмана. Алгоритм шифрования RSA. Электронная цифровая подпись. Цифровые подписи на основе шифрсистем с открытыми ключами.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Уравнения математической физики»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с математическими моделями простейших физических процессов (колебательными, теплопроводности, как стационарными, так и нестационарными) и методами решения краевых задач для линейных дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка.

Задачи дисциплины:

– ознакомление студентов с основными типами уравнений математической физики и свойствами их решений, с постановками краевых задач и задач Коши,

– привить студентам твердые навыки использования стандартных методов исследования краевых задач в объеме, достаточном для анализа прикладных задач, которые могут встретиться в практической деятельности будущего системного администратора.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Уравнения математической физики» входит в раздел Б1.О «Обязательная часть» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение методов математического моделирования физических явлений, а также основных методов решения уравнений с частными производными второго порядка, линейных относительно старших производных, является неотъемлемой частью фундаментальной подготовки системного администратора.

Для успешного изучения дисциплины «Уравнения математической физики» тре-

буются знания и умения, полученные при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного».

Знания, полученные при изучении курса, применяются при изучении дисциплин: «Физика», «Численные методы».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их.
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области уравнений математической физики.
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области уравнений математической физики, программирования и информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Классификация дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка.	Классификация дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка, линейных относительно старших производных, и приведение их к каноническому виду.	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
2.	Раздел 2. Уравнения гиперболического типа	Постановка краевых задач для волнового уравнения. Задача Коши. Метод разделения переменных решения краевых задач для волнового уравнения.	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1
3.	Раздел 3. Уравнения параболического типа.	Постановка краевых задач для уравнения теплопроводности. Задача Коши. Метод разделения переменных решения краевых задач для уравнения теплопроводности.	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
4.	Раздел 4. Уравнения эллиптического типа.	Постановка краевых задач для уравнений Лапласа и Пуассона. Метод разделения переменных решения краевых задач уравнения Лапласа.	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Алгоритмы на графах»**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Развитие теории графов в основном обязано большому числу всевозможных приложений. Из всех математических объектов графы занимают одно из первых мест в качестве формальных моделей реальных систем.

Графы нашли применение практически во всех отраслях научных знаний: физике, биологии, химии, математике, истории, лингвистике, социальных науках, технике и т.п. Наибольшей популярностью теоретико-графовые модели используются при исследовании коммуникационных сетей, систем информатики, химических и генетических структур, электрических цепей и других систем сетевой структуры.

Кроме этого, с развитием компьютерной техники актуальной стала проблема хранения и обработки больших объемов данных. Возникла необходимость организации хранилища для больших объемов данных, которое предоставляет возможность быстро находить и модифицировать данные. Один из способов организации такого хранилища — двоичные деревья поиска. Эту структуру данных можно описать на любом языке программирования, в котором есть составные типы данных.

Цель дисциплины: изучение применяемых в программировании (и информатике) графов, их спецификации и реализации, основных алгоритмов на графах, анализ этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур. Также в курсе рассматриваются сбалансированные деревья, их виды, основные операции на деревьях каждого из видов. Анализируется эффективность различных реализаций и оценивается сложность операций.

Изучение дисциплины обеспечивает совершенствование навыков, полученных в курсах «Дискретная математика» и «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных». Акцент смещается на стадию разработки алгоритма с одновременным теоретическим анализом. В основу этого анализа закладывается понятие эффективности алгоритма.

Задачи дисциплины:

- освоение основных способов реализации графов и деревьев в различных системах программирования;
- изучение наиболее широко используемых в практике алгоритмов на графах и оценка их пространственной и временной сложности;
- реализация алгоритмов средствами языков программирования высокого уровня (например, Pascal, Python, C++, C#);
- изучение сбалансированных деревьев, их видов, особенностей реализации и спосо-

- бов применения;
- реализация сбалансированных деревьев средствами языков программирования высокого уровня (например, Pascal, Python, C++, C#);
 - овладение навыками исследования эффективности алгоритмов различными способами, представления данных различными способами и выбора оптимальных структур данных для заданной функциональности систем обработки данных.
 - формирование целостной системы знаний о классических алгоритмах программирования, области их применения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Алгоритмы на графах» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Изучение дисциплины «Алгоритмы на графах» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: «Дискретная математика», «Математический анализ», «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Линейная алгебра», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и практик: «Теория языков и трансляций», Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, а также при изучении других дисциплин, связанных с созданием и использованием программных компонентов, обработкой больших объемов данных.

Знания, умения и навыки по методам и алгоритмам теории графов широко используются при создании автоматизированных систем обработки информации и управления, при разработке, эксплуатации проектных решений по вычислительным машинам, комплексам, локальным и глобальным вычислительным сетям.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
	ПК-1.3 – имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Графы. Основные алгоритмы	Графы. Способы представления графов в памяти. Обходы графов: поиск в глубину, поиск в ширину. Основные деревья. DFS-дерево. BFS-дерево. Алгоритмы Крускала и Прима построения остовного дерева наименьшего веса. Определение связности. Связные компоненты неориентированного графа. Двусвязные компоненты. Сильно связные компоненты. Циклы. Алгоритмы нахождения эйлерова и гамильтонова циклов в графе. Транзитивное замыкание. Фундаментальное множество циклов. Независимые множества. Метод генерации всех максимальных независимых множеств графа. Доминирующие множества. Задача о наименьшем покрытии. Алгоритмы Форда-Беллмана и Дейкстры нахождения расстояний от вершины-источника до остальных вершин. Алгоритм Уоршалла и Флойда нахождения расстояний между всеми парами вершин. Восстановление по расстояниям кратчайшего пути. Определение расстояний в бесконтурном графе с использованием топологической сортировки. Сети. Потoki в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона о максимальном потоке. Алгоритм нахождения максимального потока в сети.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	лабораторные работы, тестирование, расчетно-графическая работа, контрольные вопросы, вопросы к зачету

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
2.	Раздел 2. Сбалансированные деревья поиска	Сбалансированное дерево поиска. Виды сбалансированных деревьев. AVL-дерево Основная идея. Балансировка дерева. Правый поворот, левый поворот, двойной лево-правый поворот. Вставка узла в AVL-дерево. Удаление узла из AVL-дерева. Поиск узла по ключу. Анализ эффективности AVL-деревьев. Оценка сложности поиска в AVL-дереве. Красно-черные деревья, определение и примеры. Вставка узла в красно-черное дерево. Нарушение свойств красно-черного дерева. Восстановление красно-черного дерева. Левый поворот и правый поворот. Удаление узла из красно-черного дерева. Оценка сложности поиска в КЧ -дереве. Применение красно-черных деревьев. Самоперестраивающееся дерево. Вставка узла в самоперестраивающееся дерево. Удаление узла из самоперестраивающегося дерева. Выполнение операции $splay(T, k)$. Оценка сложности операций. Организация дисковой памяти. В-дерево Основные понятия, свойства и определения. Операции с В-деревьями. Поиск элемента. Создание пустого В-дерева. Добавление ключа. Разбиение узла. Удаление ключа. Виды В-деревьев. Применение В-деревьев.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	лабораторные работы, тестирование, контрольные вопросы, вопросы к зачету

5 Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: расчетно-графическая работа, зачет

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Дискретная оптимизация»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с основными классическими и современными методами решения задач дискретной и непрерывной оптимизации; подготовка специалистов, способных решать разнообразные теоретические и практические оптимизационные задачи.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов логической и математической культуры, обучение составлению математических моделей и основным методам решения оптимизационных задач;
- развитие навыков использования полученных знаний в области оптимизации для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Дискретная оптимизация» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Для успешного изучения дисциплины «Дискретная оптимизация» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Дискретная математика», «Информатика и программирование».

Дисциплина «Дискретная оптимизация» является важным дополнением к другим дисциплинам программистского блока, входящих в ОП математика-программиста. Знания, полученные при изучении курса, применяются в общепрофессиональной практической деятельности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных
	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук

и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Задачи непрерывной оптимизации	Конечномерная задача оптимизации. Теорема Вейерштрасса. Задача на безусловный экстремум. Классическая задача на условный экстремум. Функция Лагранжа. Правило множителей Лагранжа. Выпуклые множества и выпуклые функции. Выпуклая задача оптимизации. Задача выпуклого программирования. Теорема Куна–Таккера. Задачи линейного программирования. Симплекс-метод. Транспортная задача. Метод потенциалов.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабораторных занятиях
2.	Раздел 2. Задачи дискретной оптимизации	Примеры дискретных оптимизационных задач. Метод ветвей и границ. Целочисленные задачи линейного программирования. Алгоритмы Гомори. Метод динамического программирования. Принцип оптимальности. Приближенные алгоритмы оптимизации.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1	Аудиторные работы, домашние задания, вопросы на лабораторных занятиях

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Методы комбинаторики»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администриро-
вание информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с основными методами комбинаторики, приемами решения типовых задач.

Задачи дисциплины:

- выработка представлений о месте и роли методов комбинаторики в решении практических задач;
- развитие навыков использования полученных знаний в области комбинаторики для решения самых разнообразных прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методы комбинаторики» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Методы комбинаторики» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Дискретная математика», «Информатика и программирование», «Теория кодирования», «Криптография».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы комбинаторики», применяются при изучении следующих дисциплин: «Интеллектуальная обработка данных», «Теория языков и трансляций». Изучение основных методов комбинаторики является неотъемлемой частью фундаментальной подготовки математиков-программистов.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция	Индикатор
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных
	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических	ОПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук

и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Рекуррентные соотношения	Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Возвратные последовательности. Случай простых корней. Случай кратных корней. Неоднородные линейные рекуррентные уравнения.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.1
2.	Раздел 2. Производящие функции	Производящие функции и действия над ними. Производящие функции для некоторых конечных и бесконечных последовательностей. Производящая функция для возвратной последовательности. Использование производящих функций для доказательства тождеств. Производящие функции для некоторых схем выбора. Производящие функции и нелинейные рекуррентные уравнения.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.1
3.	Раздел 3. Формулы обращения и разбиения	Формулы включений и исключений для объединения и пересечения множеств. Формулы обращения. Функция Мёбиуса. Разбиения чисел в сумму целых положительных слагаемых. Производящая функция для числа разбиений числа n . Разбиения конечных множеств. Блоки разбиения. Числа Стирлинга. Число Белла.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.1
4.	Раздел 4. Теория Пойа	Действие группы на множестве. Цикловой индекс группы подстановок. Функции разметки (раскраски). Многочлен раскрасок Структурный перечень классов эквивалентности функций разметки. Теорема Пойа.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.1

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Технология разработки программного обеспечения»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение и освоение методов и приемов проектирования и производства программных продуктов с использованием объектно-ориентированного подхода, их тестирования и документирования.

Задачи дисциплины:

- изучение современных технологий разработки программного обеспечения;
- формирование умения использовать инженерное проектирование в конкретных предметных областях;
- изучение принципов верификации сконструированного ПО;
- развитие логического мышления, навыков исследования явлений и процессов, связанных с предметной деятельностью;
- формирование навыков разработки программной документации, персональной и командной разработки программного обеспечения, самостоятельного анализа новых тенденций и концепций разработки программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высокоуровневые методы информатики и программирования, Базы данных, Проектирование и сопровождение информационных систем, Современные языки и системы программирования и других дисциплин программистского цикла.

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин: Программирование бизнес-приложений, Выпускная квалификационная работа, а также при изучении других дисциплин, связанных с работой на компьютере, созданием и использованием программных компонентов, обработкой больших объемов данных.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1 – Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
	ОПК-2.3 – Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач
ОПК-3 – Способен применять современные информационные тех-	ОПК-3.1 – Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архи-

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>нологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p>	<p>тектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов</p>
	<p>ОПК-3.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3.3 – Имеет практические навыки разработки программного обеспечения</p>
<p>ОПК-4 – Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>ОПК-4.1 – Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>
	<p>ОПК-4.2 – Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов</p>
	<p>ОПК-4.3 – Имеет практические навыки подготовки технической документации</p>
<p>ОПК-6 – Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1 – Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий</p>
	<p>ОПК-6.2 – Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке</p>
	<p>ОПК-6.3 – Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности</p>
<p>ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p>	<p>ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий</p>
	<p>ПК-1.2 – Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p>
	<p>ПК-1.3 – Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p>
<p>ПК-3 – Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях</p>	<p>ПК-3.1 – Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта</p>
	<p>ПК-3.2 – Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов</p>
	<p>ПК-3.3 – Имеет практический опыт применения подобных технологий</p>
<p>ПК-4 – Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>ПК-4.1 – Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования</p>
	<p>ПК-4.2 – Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности</p>
	<p>ПК-4.3 – Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств</p>

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-8 – Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов	ПК-8.1 – Знает методы организации работы в коллективах разработчиков ПО; методы инсталляции и сопровождения ПО, программных систем и комплексов
	ПК-8.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	ПК-8.3 – Имеет навыки разработки, инсталляции и сопровождения ПО, программных систем и комплексов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Общие принципы разработки программных продуктов	Программные продукты. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения. Типовые модели ЖЦ. Основные этапы ЖЦ. Модели жизненного цикла. Методология структурного анализа и проектирования. Методологии функционального моделирования IDEF0 и IDEF3. Базовые принципы моделирования процессов: принцип функциональной декомпозиции, принцип ограничения сложности, принцип контекста. Применение IDEF0. Метод описания процессов IDEF3. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования. Нормализация данных. Первая, вторая, третья нормальные формы (1НФ, 2НФ, 3НФ). Объектно-ориентированный анализ (ООА). Унифицированный язык моделирования UML. Типы диаграмм в терминах языка UML. Диаграммы поведения. Диаграммы структуры. Диаграммы взаимодействия.	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	лабораторные работы, реферат, тестирование, контрольные вопросы, вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Качество программных средств	Характеристики качества программных средств. Характеристики качества баз данных. Принципы выбора характеристик качества в проектах программных средств. Общие понятия и принципы тестирования. Процессы и средства тестирования программных компонентов. Методика тестирования программных систем. Классификация тестирования. Чек-листы, тест-кейсы, наборы тест-	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-3.1; ПК-3.2;	лабораторные работы, реферат, тестирование, контрольные вопросы, вопросы к зачету

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
		кейсов. Отладка программ. Тестирование web-приложений. Документирование программного обеспечения. Управление разработкой ПО. Документирование ПО: цели и задачи, классификация документации. Стандартизация документирования ПО. Задачи управления проектами. Виды деятельности, входящие в управление проектом. Управление содержанием проекта и качеством. Метрики ПО. Управление ресурсами. Специфика управления персоналом.	ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	

5 Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Русский язык и деловые коммуникации»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - ознакомить обучающихся с теоретическими основами и актуальными проблемами русского языка, совершенствовать навыки грамотного письма; сформировать представление о системе коммуникативных компетенций, необходимых для умелой профессиональной деятельности на основе различных эффективных приемов и форм деловой коммуникации.

Задачи дисциплины:

- овладеть социально востребованными знаниями и актуальными компетенциями лингвистического содержания для оптимизации их воздействия на теорию и практику социальных коммуникаций в российском обществе;
- получить научное представление о нормах литературного языка;
- освоить типологии речевых ошибок при изучении лексической, морфологической, синтаксической стилистики;
- освоить теоретические основы деловых коммуникаций, их виды и средства;
- выработать профессиональную нетерпимость к речевым и стилистическим недочетам в словоупотреблении, звуковой и структурной и структурной организации текста;
- осуществить готовность к коммуникации в профессиональной деятельности, к речевому взаимодействию в деловых коммуникациях в строгом соответствии с требованиями норм русского литературного языка.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной базового уровня.

вой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Данная дисциплина формирует теоретические и прикладные знания по основным аспектам развития современного русского языка, обучает основам деловой коммуникации в устных и письменных формах. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание основных мировоззренческих социально и личностно значимых философских проблем, развитые умения логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования. Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин:

- Педагогика и психология
- Чувашский язык в межкультурной коммуникации.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 - Обладать знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеть государственным языком Российской Федерации и необходим(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами)
	УК-4.2 - Осуществлять деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения
	УК-4.3 - Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Язык и речь	Язык как полифункциональная система. Нормы языка, их основные типы. Устная и письменная формы речи. Функциональные стили речи.	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	контрольные вопросы, тестирование, вопросы к зачету

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
2.	Деловые коммуникации	Деловые коммуникации, их особенности, структура, виды и формы. Формы деловых коммуникаций. Вербальная коммуникация в деловом общении. Этикет в деловых коммуникациях.	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	контрольные вопросы, тестирование, вопросы к зачету

5 Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Основы проектной деятельности»**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель курса – формирование у обучающихся теоретических основ и практических навыков в области управления проектами, а также выработка базовых знаний в области управления проектами, а также навыков коллективной (командной) и индивидуальной разработки проектов на базе изучения ими основных положений теории и результатов передовой практики управления проектами.

Задачи курса:

- определять потребности предприятия в организации управления проектом с целью реализации наиболее эффективных проектов и оптимизации доходов фирмы;
- анализировать реальное состояние проекта в отдельных службах и сформировать рациональную структуру управления для своевременного и качественного исполнения проекта;
- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- оценка эффективности результатов деятельности, формирование способности применять типовые критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения в производственной и непроизводственной сферах.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы проектной деятельности» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины» направления подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Дисциплина «Основы проектной деятельности» основана на компетенциях, полученных по итогам изучения дисциплины Экономика.

Дисциплина «Основы проектной деятельности» подготавливает обучающихся к изучению дисциплин Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)); Государственная итоговая аттестация.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных</p>
	<p>УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их</p>
	<p>УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
<p>УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 – Определяет круг задач и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений</p>
	<p>УК-2.2 – Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий</p>
	<p>УК-2.3 – Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач</p>
<p>УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 – Осознает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления</p>
	<p>УК-3.2 – Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами</p>
	<p>УК-3.3 – Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач</p>
<p>УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 – Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач</p>
	<p>УК-6.2 – Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования</p>
	<p>УК-6.3 – Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Формы текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение в управление проектами.	Проект и программы как объекты управления, их характеристики. Участники проекта. Состав участников проекта. Решение проблем в управлении проектами.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи
2.	Раздел 2. Процессы и функции управления проектами.	Процессы инициации проекта. Планирование проекта. Процессы организации исполнения работ. Контроль проекта. Процессы закрытия проекта.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, кейс-задачи

5. **Общая трудоемкость дисциплины** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Операционные системы и оболочки»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – освоение базовых знаний в области операционных систем, ознакомление обучающихся с профессиональной деятельностью специалиста, отвечающего за техническую поддержку пользователей ПК.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о назначении, составе и эксплуатации современных операционных систем;
- ознакомление с историей их эволюции, внутреннем устройстве и программном обеспечении;
- овладение языковыми средствами для дальнейшего использования в приложениях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Операционные системы и оболочки» входит в раздел Б1.В «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Операционные системы и оболочки» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Информатика и программирование», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем».

Дисциплина «Операционные системы и оболочки» является базовым теоретиче-

ским и практическим основанием для дисциплины «Операционная система Linux», а также других дисциплин программистского блока, входящих в ОП бакалавра математика. Знания, полученные при изучении курса, применяются в программистской практике.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5: Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	ПК-5.1: Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности
	ПК-5.2: Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой
	ПК-5.3: Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1 Основы теории операционных систем	Интерфейс пользователя. Языки взаимодействия пользователя с операционной системой. Стандартные сервисные программы поддержки интерфейса. Операционное окружение. Стандартные сервисные программы. Понятие базовой машины, расширенной машины. Режим пользователя, режим супервизора.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
2.	Раздел 2 Свойства операционных систем	Задание, процесс, планирование процесса. Состояние существования процесса. Диспетчеризация процесса. Блок состояния процесса. Алгоритмы диспетчеризации. Понятие события. Блок состояния события. Обслуживание ввода - вывода.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
3.	Раздел 3. Работа в операционных системах и средах	Файловая система. Типы файлов. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Планирование заданий. Категории алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных. Планирование в интерактивных системах.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
		Планирование в системах реального времени. Распределение ресурсов. Взаимоблокировки. Обнаружение и устранение взаимоблокировок. Организация хранения данных. Средства управления и обслуживания. Конфигурирование системы. Операционная система Linux.	

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Компьютерная графика»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков использования средств информационных технологий в области компьютерной графики и применению данных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачей дисциплины являются дать бакалавру по направлению подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» возможность освоить следующие навыки профессиональной деятельности:

- освоение обучающимися методов растровой и векторной графики;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы с графическими библиотеками в современных графических пакетах и системах;
- развить пространственное воображение и сформировать практические навыки пространственного геометрического моделирования;
- практическое освоение конкретных современных прикладных программ с целью дальнейшего их применения для решения конкретных учебных, исследовательских и производственных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить профессиональные знания и навыки, необходимые для использования средств информационных технологий в области компьютерной графики в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Компьютерная графика» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в школьном курсе информатики и в ходе освоения дисциплин: Информатика и программирование, Высокотехнологические методы информатики и программирования, Основы web-разработки.

Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающимися:

знание понятие об информации, методах ее хранения, обработки и передачи; возможности персональных компьютеров и видеосистем для решения задач компьютерной графики;

умение использовать текстовый и графический редакторы современных интерактивных систем;

владение навыками применения современного программного инструментария для манипулирования объектами на экране компьютера.

Компьютерная графика является базовым практическим основанием для следующих дисциплин и практик: Проектирование и сопровождение информационных систем; Технология разработки программного обеспечения; Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 – Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных
	УК-1.2 – Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
	УК-1.3 – Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Формы текущего контроля
1.	Раздел 1. Растровый графический редактор Paint	Тема 1. Приемы рисования линий и фигур в графическом редакторе Paint	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2	Задания, лабораторная работа, расчетно-графическая работа
2.	Раздел 2. Растровый графический редактор GIMP	Тема 2. Основы работы в GIMP Тема 3. Коллаж изображений в Gimp	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Формы текущего контроля
		Тема 4. Стилизация текста Тема 5. Создание открытки Тема 6. Анимационные изображения в формате gif	ПК-1.1; ПК-1.2	
3.	Раздел 3. Векторный графический редактор Inkscape	Тема 7. Графические примитивы Тема 8. Работа с кривыми Тема 9. Текст и градиенты Тема 10. Работа с объектами и ко-нурами	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2	

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Формы промежуточной аттестации: Зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Визуальное программирование»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение сред визуального программирования, основных принципов визуального программирования и их применение при решении прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- применение идеологии визуального программирования для проектирования и разработки визуальных интерфейсов, работы с внешними приложениями, работы с базами данных.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Визуальное программирование» входит в Блок 1 «Вариативная часть» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Визуальное программирование» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Основы web-разработки», «Информатика и программирование», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем».

Дисциплина «Визуальное программирование» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Технология разработки программного обеспечения», «Функциональное программирование», «Распределенные базы данных», Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Выпускная квалификационная работа.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

- уметь пользоваться визуальными средствами программирования;
- уметь создавать законченные приложения для конечных пользователей.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-6 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-6.1 - Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
	ПК-6.2 - Умеет программировать в рамках этих направлений
	ПК-6.3 - Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Основные понятия ООП.	Тема 1. Основы объектно-ориентированного программирования Тема 2. Интерфейс и технология работы в визуальной среде программирования. Тема 3. Обработка табличной информации. Тема 4. Проектирование пользовательского интерфейса.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
2.	Раздел 2. Создание ПО.	Тема 5. Работа с файловой структурой. Тема 6. Защита приложений от ошибок исполнения. Тема 7. Системные события и их обработка. Тема 8. Взаимодействие приложений с базами данных.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Программирование мобильных приложений»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение базового мобильной платформы Android и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ данных;

Задачи дисциплины:

- ознакомление с видами мобильных устройств;
- знакомство с архитектурой мобильных устройств и их компонентов;
- ознакомление с основными мобильными операционными системами;

- ознакомление с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств;
- изучение одного из этих инструментов (по умолчанию - eclipse);
- знакомство с особенностями разработки мобильных приложений;
- изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений;
- знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования (по умолчанию - java);
- получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки мобильных приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программирование мобильных приложений» входит в раздел Блок 1 «Вариативная часть» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Программирование мобильных приложений» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

Дисциплина «Программирование мобильных приложений» являются базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Технология разработки программного обеспечения», «Программирование бизнес-приложений», «Функциональное программирование», Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-3 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК-3.1 – Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта
	ПК-3.2 – Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов
	ПК-3.3 – Имеет практический опыт применения подобных технологий
ПК-4 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с	ПК-4.1 – Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования
	ПК-4.2 – Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-4.3 – Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств
ПК-6 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-6.1 – Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
	ПК-6.2 – Умеет программировать в рамках этих направлений
	ПК-6.3 – Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Введение.	Тема 1. Введение в разработку мобильных приложений. Тема 2. Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Тема 3. Инструментальные среды для разработки мобильных приложений.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
2.	Раздел 2. Разработка мобильных приложений.	Тема 4. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения. Тема 5. Разработка мобильных приложений для ОС Android. View и Activity. Тема 6. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Тема 7. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с локальной базой данных. Тема 8. Разработка мобильных приложений для iOS. Основные положения. Тема 9. Технологии реализации мобильных приложений в магазинах приложений.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Логическое и функциональное программирование»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с декларативным подходом к программированию, изучение и практическое освоение средств функционального и логического программирования для решения научных и прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с декларативным подходом к программированию;
- формирование у студентов знаний по рекурсивно-логическому программированию, необходимых при изучении других дисциплин профессионального цикла;
- обучение практическим навыкам построения программ на языке Пролог;
- формирование представления о функциональном программировании, развитие программистского мышления и навыков программирования;
- изучение вопросов практического применения функционального программирования в современных приложениях;
- формирование навыков работы с декларативными и функциональными языками программирования на примере функционального языка программирования Haskell.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Логическое и функциональное программирование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

В процессе обучения у студентов формируется система понятий, знаний, умений и навыков в области логического и функционального программирования, в частности, формируются представления о связи между логическим программированием и математической логикой, лямбда-исчислением и функциональным программированием.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: «Дискретная математика», «Математическая логика», «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования».

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Системы искусственного интеллекта», «Технологии разработки программного обеспечения».

Теоретические знания, а также практические навыки, полученные в рамках дисциплины, позволят студенту в будущем самостоятельно разбираться в документации промышленных систем логического программирования (коммерческих реализаций языка Пролог).

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук,

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
естественных наук, программирования и информационных технологий	программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 – Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
ПК-6 – Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-6.1 – Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
	ПК-6.2 – Умеет программировать в рамках этих направлений
	ПК-6.3 – Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений
ПК-7 – Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-7.1 – Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	ПК-7.2 – Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	ПК-7.3 – Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение в логическое программирование	Императивное программирование. Декларативные языки и логическое программирование. Неформальный алгоритм работы логического интерпретатора. Системы логического программирования. Язык программирования Пролог, история его разработки. Предметная область – объекты и отношения. Предикат, утверждения, факты, вопросы, правила. Конъюнкции целевых утверждений. Формальная логика. Логика и исчисление высказываний. Синтаксис и семантика логи-	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	контрольные вопросы, аудиторные задания, лабораторные работы, тестирование, вопросы к экзамену

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
		ки высказываний. Логика исчисления предикатов. Полнота и непротиворечивость исчисления предикатов. Логическое программирование как алгоритмическая модель.		
2.	Раздел 2. Основы языка Пролог	Структура программы на языке Пролог. Арифметические выражения и арифметические действия в языке Пролог. Управление выполнением программ. Преобразование базы знаний. Отсечение. Динамическая база фактов, ее описание. Создание бесконечных альтернатив при помощи <code>gereat</code> . Введение в рекурсию. Примеры. Списки, основные операции над списками. Строки, предикаты обработки строк. Файлы, предикаты для работы с файлами. Рекурсивный тип данных бинарное дерево. Создание бинарного дерева. Основные операции с деревьями. Представление графов в Пролог.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	лабораторные работы, аудиторные задания, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену
3.	Раздел 3. Введение в функциональное программирование	Процедурное и декларативное программирование. Функции в математике и в программировании. - исчисление. Язык Lisp. Особенности функционального программирования. Язык Haskell. Полиморфизм и перегрузка функций. Операторы. Карринг (<code>curting</code>). Частичная параметризация. Операторные секции.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	аудиторные задания, контрольные вопросы, вопросы к экзамену
4.	Раздел 4. Основы функционального программирования.	Функции высшего порядка. Лямбда-функции. Работа с целыми числами. Численные вычисления. Списки. Функции высшего порядка на списках. Абстракции списков. Бесконечные списки. Функции на бесконечных списках.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2;	лабораторные работы, аудиторные задания, контрольные вопросы, вопросы к экзамену

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
		Кортежи. Использование кортежей. Кортежи и списки. Кортежи и карринг. Рациональные числа. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция и наследование. Классы и перегрузка. Встроенные классы. Алгебраические типы данных. Инкапсуляция данных в модулях. Интерактивный ввод и вывод. Хранение информации в файлах.	ПК-7.3	

5 Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Современные языки и методы программирования»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – обучение студентов базовым методам разработки современных прикладных программ (приложений) с использованием языка C# и библиотеки классов платформы .NET, освоение аспектов проектирования и реализации современных веб-приложений с использованием ASP.NET. Разработка приложений в значительной степени автоматизирована за счет использования системы разработки Visual Studio, которая облегчает процесс разработки, но при работе с ней нужны базовые знания языка программирования и способы решения разного типа задач.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с языком C# и платформой .NET;
- изложение общепринятых практик разработки программного обеспечения с помощью языка C#;
- сравнение C# с другими языками программирования;
- изучение технологии веб-программирования ASP.NET;
- формирование навыков работы с современными инструментальными средствами разработки программного обеспечения;
- формирование навыков освоения новых технологий программирования и работы со справочной информацией, в том числе со стандартом языков программирования;
- овладение приемами и технологиями разработки программ.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Современные языки и методы программирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подго-

товки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

В процессе обучения студенты приобретают навыки разработки современных прикладных программ (приложений) с использованием языка С# и библиотеки классов платформы .NET.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Информатика и программирование, Высокоуровневые методы информатики и программирования, Информационные технологии сбора и обработки данных, Технологии создания web-приложений, Базы данных, Проектирование и сопровождение информационных систем.

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Программирование бизнес-приложений, Технология разработки программного обеспечения, Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, Выпускная квалификационная работа, а также при изучении других дисциплин, связанных с работой на компьютере, созданием и использованием программных компонентов, обработкой больших объемов данных.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-3 – способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК-3.1 – знает современные технологии проектирования и производства программного продукта
	ПК-3.2 – умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов
	ПК-3.3 – имеет практический опыт применения подобных технологий
ПК-4 – способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-4.1 – знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования
	ПК-4.2 – умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности
	ПК-4.3 – имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств
ПК-6 – способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-6.1 – знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.
	ПК-6.2 – умеет программировать в рамках этих направлений
	ПК-6.3 – имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-7 – способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-7.1 – знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	ПК-7.2 – умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	ПК-7.3 – имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Язык программирования С#	Основные понятия платформы .NET. Обзор языка программирования С#. Типы данных. Переменные и константы. Операции. Массивы. Строки. Регулярные выражения. ООП. Поля и методы класса. Перегрузка методов. Конструкторы класса. Свойства класса. Перегрузка операций класса. События класса. Отношение наследования. Абстрактные классы. Классы с событиями. Класс Sender и классы Receivers. Обработчик события. Связывание обработчика с событием. Взаимодействие объектов sender и receiver. Динамическое связывание событий с их обработчиками. Обработка исключительных ситуаций. Описание графического интерфейса. Класс форм Form. Основные классы элементов управления. Структуры, их синтаксис. Перечисление. Интерфейсы. Коллекции. Словари. Работа с файлами и папками в С#. Работа с базами данных в С#.	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.	лабораторные работы, контрольные вопросы, тестирование, вопросы к экзамену
2.	Раздел 2. Web-программирования с использованием ASP.NET	Основы web-программирования с использованием ASP.NET. Структура Web-приложения и его составляющих: класс Page, коллекция ViewState, объекты Session и Application. Принципы	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3,	лабораторные работы, контрольные вопросы, вопросы к экзамену

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
		<p>работы с файлами cookies. Создание пользовательского интерфейса интернет-приложения. Принципы позиционирования элементов пользовательского интерфейса, основные интерфейсные элементы, используемые в ASP.NET. Простейшие примеры осуществления привязки элементов управления к данным. Базовые принципы организации проверки вводимых данных. Принципы использования мастер-страниц при разработке Интернет-приложений. Организации навигации по страницам Web-приложения. Использование существующих в ASP.NET элементов управления, предназначенных для организации эффективных механизмов навигации по web-приложению. Стандартизация оформления страниц, включенных в интернет-приложение, с помощью механизма тем, поддерживаемого ASP.NET. Динамическое изменение темы приложения. Принципы использования кэширования при создании Web-приложений. Использование различных видов кэширования, поддерживаемых ASP.NET. Аутентификация пользователей, создание ролей и паролей, и защита от несанкционированного доступа в ASP.NET. Принципы организации подключения Web-приложения к базе данных. Использование баз данных в приложениях ASP.NET. Выполнение наиболее типовых действий с данными в базе данных.</p>	<p>ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.</p>	

5 Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Теория языков и трансляций»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: курс ставит своей целью усвоение студентами понятий, связанных с формальными языками, их распознаванием и обработкой; развивает теоретические и практические навыки в работе с формальными языками; дает понимание рамок возможностей работы с формальными языками и те ограничения, которые накладываются на использование формальных языков со стороны формальной теории сложности вычислений.

Задачи дисциплины:

- обучаемые должны быть в состоянии самостоятельно модифицировать методы, приводимые в курсе, для целей получения соответствующих результатов для случаев, выходящих за рамки курса; возможность выявить конкретные свойства формальных языков, влекущих необходимые результаты.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория языков и трансляций» входит в Блок 1 «Вариативная часть» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Теория языков и трансляций» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Дискретная математика», «Информатика и программирование».

Дисциплина «Теория языков и трансляций» является важным дополнением к другим дисциплинам программистского блока, входящих в ОП математика-программиста. Знания, полученные при изучении курса, применяются в общепрофессиональной практической деятельности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 – Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
ПК-7 – Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-7.1 – Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	ПК-7.2 – Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
	ПК-7.3 – Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Языки и автоматы	Задача трансляции языков программирования. Этапы трансляции. Формальные языки и способы их описания. Трансляция арифметических выражений. Лексический анализ и конечные автоматы.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
2.	Раздел 2. Нисходящий грамматический разбор	Классификация методов грамматического разбора. Простые методы грамматического разбора. S - грамматики и q- грамматики. Построение распознающего МП-автомата. LL(1) –грамматики.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
3.	Раздел 3. Восходящий грамматический разбор	Восходящий грамматический разбор. Методы типа «перенос-опознание». Методы типа «перенос-свёртка». LR(0)-грамматики. LR(1)-грамматики, SLR-грамматики. Метод рекурсивного спуска. Генерация кода. Оптимизация кода.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Программирование бизнес-приложений»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах разработки бизнес-приложений с использованием различных подходов и технологий.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов теоретическим и практическим основам знаний в области разработки бизнес-приложений, включая методы проектирования, стандарты и инструментальные средства программирования;
- формирование у студентов практических навыков технологии разработки различных видов бизнес-приложений, работы на персональном компьютере с целью составления моделей для решения прикладных экономических задач, предусмотр-

ренных для освоения на лабораторных занятиях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программирование бизнес-приложений» входит в раздел Блок 1 «Вариативная часть» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины «Программирование бизнес-приложений» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающимися:

знание основных языков программирования;

умение создавать приложения;

владение алгоритмами разработки приложений.

Дисциплина «Программирование бизнес-приложений» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Технология разработки программного обеспечения», «Интеллектуальная обработка данных», Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

– определять информационные потребности бизнес-процессов;

– разрабатывать, эксплуатировать и обеспечивать работу бизнес-приложений.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-3 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК-3.1 – Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта
	ПК-3.2 – Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов
	ПК-3.3 – Имеет практический опыт применения подобных технологий
ПК-4 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-4.1 – Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования
	ПК-4.2 – Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности
	ПК-4.3 – Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств
ПК-7 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков про-	ПК-7.1 – Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
граммирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-7.2 – Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	ПК-7.3 – Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Введение.	<p>Тема 1. Общие принципы разработки бизнес-приложений. Понятие бизнес-приложений, их назначение и архитектура.</p> <p>Тема 2. Виды бизнес-приложений. Составные компоненты бизнес-приложений.</p> <p>Тема 3. Обзор существующих технологий разработки бизнес-приложений: .NET Framework, ADO.NET, WPF, Silverlight и др.</p>	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
2.	Раздел 2. Разработка приложений.	<p>Тема 4. Доступ к данным с помощью технологии ADO.NET. Основы технологии доступа к данным ADO.NET: типы и пространства имен.</p> <p>Тема 5. Схема процесса доступа к данным. Основные типы, представляющие данные. Наборы данных ADO.NET: объекты DataSet. Назначение и создание.</p> <p>Тема 6. Управляемые провайдеры ADO.NET: виды, пространства имен, типы хранилищ. Общая схема работы приложения, использующего технологию ADO.NET.</p> <p>Тема 7. Функциональные возможности расширения Office. Типы проектов Office в Microsoft Visual Studio.</p> <p>Тема 8. Создание надстройки для Office: модификация ленты и панелей задач, создание областей форм. Создание расширения документа Office.</p> <p>Тема 9. Технология Silverlight как кросс-платформенная интерактивная среда разработки бизнес-приложений под Internet. Создание приложений Silverlight.</p> <p>Тема 10. Дизайн и стилизация элемен-</p>	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
		<p>тов управления. Создание бизнес-приложений Silverlight с использованием .NET RIA сервисов.</p> <p>Тема 11. Сущность и назначение «облачных вычислений». Основные технологии (модели) «облачных вычислений»: IaaS, PaaS, SaaS, WaaS.</p> <p>Тема 12. Обзор инфраструктурных платформ «облачных вычислений»: Amazon, Eucalyptus и др.</p>	

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Программирование на языке Java»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с популярным языком программирования JAVA, привитие навыков работы с программами на этом языке, овладение базовыми знаниями языка Java, создание предпосылок для более глубокого изучения языка и применения его в собственных разработках.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о назначении и возможностях языка Java;
- ознакомление с историей языка и его эволюцией, сравнении его с другими языками и программном обеспечении для работы с ним;
- овладение языковыми средствами для дальнейшего использования в приложениях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программирование на языке Java» входит в Блок 1 «Вариативная часть» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Программирование на языке Java» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования».

Дисциплина «Программирование на языке Java» является базовым теоретическим и практическим основанием для практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-4 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-4.1 – Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования
	ПК-4.2 – Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности
	ПК-4.3 – Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств
ПК-6 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-6.1 – Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
	ПК-6.2 – Умеет программировать в рамках этих направлений
	ПК-6.3 – Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Основы языка Java.	Язык JAVA как наследник языка C++. основные отличия языка JAVA от языка C++. Простейшая программа на Java. Типы данных в Java. Операторы. Управление выполнением программы. Классы и объекты в языке Java. Работа со строками и структурами данных.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
2.	Раздел 2. Дополнительные возможности языка Java.	Потоки ввода-вывода как стандартные классы. Работа с собственными классами ввода-вывода. Навигация по файловой системе и каталоги. Работа с окнами и изображениями. Знакомство с интерфейсом GUI. Фреймы в программе на языке Java. Класс Container и панель содержимого. Обработка исключений. Модели обработки событий. Пакеты и интерфейсы. Апплеты.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Языки реализации web-приложений»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Программирование для Интернет - бурно развивающийся раздел программирования, ориентированный на разработку web-приложений или программ, использующих Интернет-технологии. Популярность веб-приложений в том, что для их работы необходим лишь веб-браузер и подключение к Интернет, и поэтому они являются сервисами с глобальным доступом.

При разработке программы дисциплины «Технологии создания web-приложений» учитывалось современное состояние развития языков программирования и разметки наполнения, соответствующих им интегрированных сред разработчика (IDE) и технологий программирования.

Цель дисциплины – изучение современных интернет-технологий, теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки веб-приложений с использованием языков программирования JavaScript и PHP и фреймворков, а также альтернативных языков и современных сред разработки; формирование навыка ориентирования и продуктивного действия в информационном интернет-пространстве, применение полученных умений и навыков в различных видах деятельности.

Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при разработке/доработке систем (приложений), основанных на CMS и фреймворках, которые используются в области повсеместно.

Задачи дисциплины:

- формирование способности ориентироваться в перспективах развития информационных технологий, грамотно выбирать и применять современные языки веб-программирования;
- овладение современными языками для создания web-приложений, с использованием фреймворков JavaScript и PHP.
- приобретение навыков создания приложений, основанных на базе данных (БД);
- обзор современных методов SEO-оптимизации для улучшения продвижения разработанных веб-сайтов и веб-приложений в сети Интернет;
- формирование навыков освоения новых технологий создания сайтов и работы со справочной информацией;
- реализация коммуникативных способностей в ходе проектирования и конструирования сайтов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Языки реализации web-приложений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

В процессе обучения студенты приобретают навыки разработки веб-приложений с использованием языков программирования JavaScript и PHP и их фреймворков.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Основы web-разработки», «Технологии создания web-приложений», «Базы данных».

Освоение компетенций, формируемых в результате обучения по данной дисциплине, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохожде-

ния практик: Современные языки и системы программирования, Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, а также при изучении других дисциплин, связанных с работой на компьютере, созданием и использованием программных компонентов, работой в сети Интернет.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-4 – Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-4.1 – Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования
	ПК-4.2 – Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности
	ПК-4.3 – Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств
ПК-6 – Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-6.1 – Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
	ПК-6.2 – Умеет программировать в рамках этих направлений
	ПК-6.3 – Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Фреймворки JavaScript	Введение в jQuery. События и манипуляции с элементами. Анимация в jQuery. Введение в React и JSX. React-компоненты, состояния и жизненный цикл. Условная отрисовка. Формы. Всплытие состояний. Vue.js. Связывание данных. Методы. Серверное программирование на Node.js. Основы Node.js. Создание веб-сервера. Использование веб-сервера. События http-сервера Node.js. Impress.js. Библиотека для построения эффек-	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	лабораторные работы, индивидуальный проект, контрольные вопросы, вопросы к экзамену

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
		ных трехмерных презентаций		
2.	Раздел 2. Фреймворки PHP	PHP-фреймворк Symfony. Установка и настройка фреймворка. Создание страниц в Symfony. Маршрутизация. Контроллеры. Создание и использование шаблонов. Программирование форм. ООП в PHP. CGI интерфейс. Сессии, куки. AJAX приложения	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	лабораторные работы, индивидуальный проект, контрольные вопросы, вопросы к экзамену
3.	Раздел 3. SEO-оптимизация	Принципы работы поисковых машин, основные термины. Обзор каналов интернет-маркетинга и место SEO среди них. Структура страницы выдачи поисковиков и ее элементы. Индексация, сохраненная копия, апдейты. Понятие релевантности и уникальности. Актуальные фильтры и алгоритмы Яндекса и Google. Бан и методы продвижения: черные, белые, серые. Виды поисковых запросов. Инструменты подбора запросов. Аналитика эффективности работы сайта. Виды систем аналитики. Критерии эффективности работы сайта, основные KPI. Конверсия и показатели конверсии. Базовые понятия аналитики – параметры, показатели, хиты, сессии, пользователи. Обзор популярных аналитических систем. Google Analytics – платная и бесплатная версия системы, отличия, ограничения. Яндекс.Метрика. Настройка систем аналитики, установка кодов отслеживания на сайты, проверка корректности установки. Сервисы для оптимизатора.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	лабораторные работы, контрольные вопросы, вопросы к экзамену

5 Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

6 Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Операционная система Linux»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: - курс ставит своей целью усвоение студентами понятий, связанных с операционной системой LINUX и - развивает теоретические и практические навыки в работе с ней;

- дает понимание рамок возможностей работы со свободным программным обеспечением и те ограничения, которые накладываются на использование свободного ПО и OS LINUX как его разновидности.

Задачи дисциплины:

- уметь самостоятельно устанавливать и настраивать OS LINUX, пользоваться её возможностями, устанавливать, настраивать и использовать прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы в среде данной OS, а также использовать её для случаев, выходящих за рамки курса.

- обучаемые должны иметь возможность выявить конкретные особенности OS LINUX, отличающие её от других операционных систем, и иметь возможность оценивать целесообразность установки данной OS на конкретной вычислительной установке.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Операционная система Linux» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Операционная система Linux» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Информатика и программирование», «Операционные системы и оболочки».

Дисциплина «Операционная система Linux» является важным дополнением к другим дисциплинам программистского блока, входящих в ОП математика-программиста. Знания, полученные при изучении курса, применяются в общепрофессиональной практической деятельности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5: Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных	ПК-5.1: Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности
	ПК-5.2: Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	ПК-5.3: Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Введение в ОС Linux	Загрузка системы. Активный раздел диска. Начальная загрузка. Загрузчик GRUB. Конфигурационный файл. Регистрация в системе. Структура команды. Суперпользователь root. Поля команды и её параметры.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
2.	Раздел 2. Практическая работа в ОС Linux	Текстовые редакторы. Файловый менеджер mc. Логическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Линки. Каталог /root. Каталоги /bin, /sbin, /boot, /home, /lib, /usr, /etc, /dev, /proc и /sys. Имена дисковых устройств. Средства управления пользователями: учетные записи пользователей, файл /etc/passwd. Группы пользователей. Графические оболочки KDE и GNOME. Управление приоритетами. Команда ps. Изменение приоритета задачи, nice-фактор. Командный интерпретатор bash. Написание скриптов. Условное исполнение команд в скриптах.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Современные операционные системы»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: - курс ставит своей целью усвоение студентами понятий, связанных с операционными системами WINDOWS, LINUX и - развивает теоретические и практические навыки в работе с ними;

- дает понимание рамок возможностей работы с программным обеспечением и те ог-

раничения, которые накладываются на использование операционных систем WINDOWS и LINUX.

Задачи дисциплины:

- уметь самостоятельно устанавливать и настраивать OS WINDOWS, LINUX, пользоваться их возможностями, устанавливать, настраивать и использовать прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы в среде данных OS.

- обучаемые должны иметь возможность выявить конкретные особенности OS WINDOWS, LINUX, отличающие её от других операционных систем, и иметь возможность оценивать целесообразность установки этих OS на конкретной вычислительной системе.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Современные операционные системы» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины «Современные операционные системы» требуются знания и умения, полученные в рамках школьного математического образования, а также общие понятия и факты из дисциплин: «Информатика и программирование», «Операционные системы и оболочки».

Дисциплина «Современные операционные системы» является важным дополнением к другим дисциплинам программистского блока, входящих в ОП математика-программиста. Знания, полученные при изучении курса, применяются в общепрофессиональной практической деятельности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ПК-5: Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-5.1: Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-5.2: Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой</p>
	<p>ПК-5.3: Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Раздел 1. Введение в особенности ОС	Установка операционной системы. Активный раздел диска. На-	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
	Windows и Linux	чальная загрузка. Конфигурационный файл. Регистрация в системе.	
2.	Раздел 2. Практическая работа в ОС Windows и Linux	Файловые менеджеры. Логическая организация файловых систем ОС Windows и Linux. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Средства управления пользователями: учетные записи пользователей. Группы пользователей. Графические оболочки и их особенности. Управление приоритетами. Изменение приоритета задачи. Командный интерпретатор bash и powershell. Написание скриптов. Условное исполнение команд в скриптах.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Системы искусственного интеллекта»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - дать общее представление о прикладных системах искусственного интеллекта; сформировать базовое представление, умения и навыки по основам инженерии знаний и нейронным сетям как двум основным направлениям построения интеллектуальных систем; дать представление о роли искусственного интеллекта и нейронных сетях в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе.

Задачи дисциплины:

усвоение студентами основных принципов использования теории и методов искусственного интеллекта и нейронных сетей в построении современных компьютерных систем; получение ими практических навыков в исследовании и построении систем искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» (СИИ) является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Изучение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения следующих дисциплин: Основы информатики, Математическая логика, Рекурсивно-логическое программирование, Алгоритмы на графах, Дискретная математика.

Для успешного изучения курса студенту необходимо уметь программировать на каком-либо языке программирования.

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 – Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
ПК-6 – Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-6.1 – Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
	ПК-6.2 – Умеет программировать в рамках этих направлений
	ПК-6.3 – Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основные аспекты интеллектуальных систем	История развития искусственного интеллекта. Основные понятия, базовые проблемы и актуальные вопросы ИИ. Архитектура интеллектуальных систем. Классификация интеллектуальных систем. Системы, основанные на знаниях. Многоагентные системы.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	комплект тестового материала для текущего контроля, контрольные вопросы, вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Методы поиска решений	Классы задач поиска решения. Основные классы проблем. Символический подход. Поиск в пространстве состояний, поиск в пространстве решений. Методы полного перебора, поиск в	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	комплект тестового материала для текущего контроля, контрольные

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
		ширину, поиск в глубину, двусторонний поиск. Эвристический поиск, понятие эвристики, требования к эвристическим функциям.		вопросы, вопросы к зачету

5. Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Интеллектуальная обработка данных»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - заключается в обеспечении студентов бакалавров базовыми знаниями в области современных методов обработки и интеллектуального анализа данных, в том числе сигналов и изображений, с использованием программного и аппаратного обеспечения, характеризующегося цифровым представлением и численными методами обработки данных.

Задачи дисциплины:

- изучение и анализ методов интеллектуальной обработки данных;
- формирование практических навыков по разработке моделей, алгоритмов и программных проектов распознавания и интеллектуальной обработки данных.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Интеллектуальная обработка данных» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Изучение дисциплины «Интеллектуальная обработка данных» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения следующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика для программистов», «Информатика и программирование», «Интеллектуальный анализ данных и импульсные нейронные сети», «Проектирование и сопровождение информационных систем».

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
	ПК-1.2 – Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
	исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
	ПК-1.3 – Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий
ПК-6 – Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-6.1 – Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
	ПК-6.2 – Умеет программировать в рамках этих направлений
	ПК-6.3 – Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)	Формы текущего контроля
1.	Раздел 1. Обзор интеллектуальных систем	Введение в предмет «Интеллектуальная обработка данных». Хранилища данных (ХД). OLAP-системы.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Комплект тестов для текущего контроля, контрольные вопросы, вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Методы и модели Data Mining	Задачи и практическое применение Data Mining. Методы кластеризации данных. Основные задачи в проблеме распознавания образов. Основные задачи в проблеме распознавания образов. Работа со сложными системами. Нейронные сети.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Комплект тестов для текущего контроля, контрольные вопросы, вопросы к зачету

5. Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Общая физическая подготовка»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, развития и совершенствования функциональных воз-

возможностей, психофизических качеств для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Задачи дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья обучающихся, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающегося к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Общая физическая подготовка» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и является дисциплиной модуля «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту».

Свои образовательные и развивающие функции данная дисциплина наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные общедидактические принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности. Именно этими принципами пронизано все содержание примерной учебной программы для вузов по учебной дисциплине «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту», которая тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств и черт личности.

Изучение дисциплины «Общая физическая подготовка» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин «Физическая культура и спорт», «Безопасность жизнедеятельности».

Все это в целом находит свое отражение в психофизической надежности будущего специалиста, в необходимом уровне и устойчивости его работоспособности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 – Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии
	УК-7.2 – Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях
	УК-7.3 – В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Легкая атлетика	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном, прикладном и оборонном значениях легкой атлетики, личная гигиена и предупреждение травм на занятиях л/а; – <i>практический материал</i> : бег на короткие, средние и длинные дистанции, прыжки в длину, метание гранаты с разбега	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
2.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном и прикладном значениях спортивных игр, личная гигиена и профилактика травматизма при занятиях спортивными играми; – <i>практический материал</i> : техника и тактика спортивных игр в нападении и в защите	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
3.	Лыжный спорт	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном, прикладном и оборонном значениях лыжного спорта, предупреждение травм на занятиях лыжным спортом; – <i>практический материал</i> : техника имитации одновременного бесшажного, одновременного одно- и двухшажного, попеременного двухшажного ходов на месте и в движении. Работа с амортизаторами. Специальные подготовительные упражнения для изучения техники классических и коньковых ходов. Шаговые и прыжковые имитации с палками и без палок. Строевые упражнения с лыжами на месте. Способы переноски лыж. Повороты на месте: вокруг пяток и носков лыж, махом, прыжком. Ступающий шаг. Изучение техники скользящего шага. Способы передвижения на лыжах (классические и коньковые ходы, переходы с хода на ход, подъемы в гору и спуски с них, повороты в движении, торможения). Выбор лыжного инвентаря. Установка креплений и ремонт. Оборудование для	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
		обработки лыж. Мази и парафины и их характеристика. Смазка и обработка лыж массового проката и элитных лыж	
4.	Гимнастика	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном, прикладном и оборонном значениях гимнастики; – <i>практический материал</i> : строевые, обще-развивающие, акробатические (вольные) упражнения; упражнения на перекладине, на брусьях параллельных и разной высоты, на кольцах, на бревне, на коне с ручками и опорные прыжки	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
5.	Плавание	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном, прикладном и оборонном значениях плавания; – <i>практический материал</i> : техника плавания способами «кроль на груди», «кроль на спине», «брасс», техника старта, техника плавания по дистанции, «открытый поворот», «финиширование», спасение утопающего	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Игровые виды спорта»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – 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 дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья обучающихся, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической

культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- формирование специальных знаний о структуре соревновательно-игровой деятельности, технике и тактике игры в процессе обучения;
- формирование у обучающихся устойчивого интереса к занятиям спортивными играми;
- приобретение обучающимися необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Игровые виды спорта» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и является дисциплиной модуля «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту».

Свои образовательные и развивающие функции данная дисциплина наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные общедидактические принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности. Именно этими принципами пронизано все содержание примерной учебной программы для вузов по учебной дисциплине «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту», которая тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств и черт личности.

Изучение дисциплины «Игровые виды спорта» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин «Физическая культура и спорт», «Безопасность жизнедеятельности».

Все это в целом находит свое отражение в психофизической надежности будущего специалиста, в необходимом уровне и устойчивости его работоспособности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 – Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии
	УК-7.2 – Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях
	УК-7.3 – В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Волейбол	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном и прикладном значениях волейбола, личная гигиена и профилактика травматизма при занятиях волейболом; – <i>практический материал</i> : техника и тактика волейбола в нападении и в защите	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
2.	Баскетбол	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном и прикладном значениях баскетбола, личная гигиена и профилактика травматизма при занятиях баскетболом; – <i>практический материал</i> : техника и тактика баскетбола в нападении и в защите	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
3.	Футбол	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном и прикладном значениях футбола, личная гигиена и профилактика травматизма при занятиях футболом; – <i>практический материал</i> : техника и тактика футбола в нападении и в защите	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Адаптивная физическая культура»

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой, и имеющихся в наличии его двигательных возможностей, и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта.

Задачи дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья обучающихся, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- реализацию программ мэйнстриминга в вузе: включение обучающихся с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми обучающимися физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и

укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- разработка индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей обучающегося с ограниченными возможностями здоровья;

- разработка и реализация методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных обучающимся после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния обучающегося;

- обеспечение психолого-педагогической помощи обучающимся с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения;

- привлечение обучающихся к занятиям адаптивным спортом.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Адаптивная физическая культура» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОП по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и является дисциплиной модуля «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту».

Изучение дисциплины «Адаптивная физическая культура» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин «Физическая культура и спорт», «Безопасность жизнедеятельности».

Все это в целом находит свое отражение в психофизической надежности будущего специалиста, в необходимом уровне и устойчивости его работоспособности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 – Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии
	УК-7.2 – Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях
	УК-7.3 – В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Легкая атлетика	– теоретические сведения об оздоровитель-	УК-7.1;

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
		ном, прикладном и оборонном значениях легкой атлетики, личная гигиена и предупреждение травм на занятиях л/а; – <i>практический материал</i> : бег на короткие, средние дистанции, метание набивного мяча	УК-7.2; УК-7.3
2.	Спортивные игры (шашки, шахматы, дартс, настольный теннис, бадминтон)	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном и прикладном значениях спортивных игр, личная гигиена и профилактика травматизма при занятиях спортивными играми; – <i>практический материал</i> : техника и тактика спортивных игр в нападении и в защите	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
3.	Гимнастика	– <i>теоретические сведения</i> об оздоровительном, прикладном и оборонном значениях гимнастики; – <i>практический материал</i> : строевые, обще-развивающие, дыхательные упражнения, элементы упражнений хатха-йоги.	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Чувашский язык в межкультурной коммуникации»
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование коммуникативной и межкультурной компетенции у обучающихся (овладение языковыми знаниями и соответствующими им навыками, способность использовать языковые единицы в соответствии с ситуацией общения и речевым партнером).

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными нормами фонетики, лексики и грамматики чувашского языка;
- развить практические навыки говорения, слушания, чтения и письменной речи;
- формировать целостную этнокультурную ориентацию, предполагающую овладение общими знаниями о Чувашской Республике и чувашском народе;
- выработать способность к ведению диалога культур в полиэтнической среде.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Чувашский язык – язык нации и государства	Чувашский язык в семье тюркских языков. Чувашский язык – государственный язык Чувашской Республики. Государственные символы Чувашской Республики.
2.	Раздел 2. Структура чуваш-	Алфавит и основные нормы произношения чуваш-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	ского языка	ского языка. Особенности чувашской лексики и фразеологии. Грамматический строй чувашского языка. Речевой этикет как духовная культура чувашского этноса.
3.	Раздел 3. Чувашская лингвокультура	Чувашский календарь. Народная мудрость в чувашских пословицах и поговорках, сказках и песнях. Письменные памятники чувашской культуры («Завещание» И.Я. Яковлева, 17-томный словарь Н.И. Ашмарина, этимологический словарь М.Р. Федотова, сочинения Н.Я. Бичурина)

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.