



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Web-программирование			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Web-программирование» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов для прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР. Также полученные знания, умения и навыки могут быть использованы бакалавром прикладной информатики в своей профессиональной деятельности и при обучении в магистратуре. Успешное освоение данной дисциплины дает студенту возможность в дальнейшем успешно работать в профессиональной сфере, а также подготовить выпускную квалификационную работу на высоком уровне.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Операционные системы»; «Языки программирования»; «Программная инженерия экономических информационных систем»; «Технологии разработки программных приложений».</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: операционные системы, базовое и системное программное обеспечение; методы и принципы управления требованиями пользователей; жизненный цикл ИС; основы информационной безопасности; выявление степени и необходимости переработки ИС; этапы разработки ПО и ИС; технические платформы.</p> <p>Уметь: пользоваться основным инструментарием проектирования ИС; производить экономическую оценку принимаемых решений; определять их объем и трудозатраты по интеграции компонентов ИС.</p> <p>Иметь: иметь навыки проектирования ИС; иметь опыт работы с базовым программным обеспечением и средствами вычислительной техники.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-2: Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. ПК-5: Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область. ПК-8: Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основы HTML, CSS, JavaScript (ПК-2);– основные методы и технологии разработки веб-приложений (ПК-2, ПК-5);– технологии AJAX и RESTful API (ПК-2);– фреймворки и библиотеки для веб-разработки (AngularJS, ReactJS, VueJS) (ПК-2);– приемы работы с командой и управление проектами (ПК-5);– методы тестирования разработки (ПК-8). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать веб-страницы с использованием HTML, CSS и JavaScript (ПК-2, ПК-5);– работать с базами данных, используя SQL и другие языки запросов (ПК-2, ПК-5);– создавать RESTful API для взаимодействия с другими сервисами и					



- приложениями ПК-2, ПК-5);
- использовать фреймворки для разработки веб-приложений (ReactJS, AngularJS, VueJS, etc.) (ПК-2, ПК-5);
- тестировать веб-приложения на различных устройствах и в разных браузерах (ПК-8);
- работать в команде и управлять проектами по разработке веб-сайтов и приложений (ПК-5).

Иметь:

- практический опыт использования основных языков программирования, применяемых в веб-разработке (HTML, CSS, JavaScript, PHP, Python и т. д.) (ПК-2);
- практический опыт работы с базами данных (MySQL, MongoDB и др.) (ПК-2);
- практический опыт создания RESTful API с использованием фреймворков (Django, Flask и др.) (ПК-2);
- навык использования фреймворков для веб-разработки (ReactJS, VueJS, Angular и др.) (ПК-2);
- навыки тестирования веб-приложений с использованием различных инструментов (Jasmine, Cypress и др.) (ПК-8);
- навык работы в команде и участия в разработке проектов по созданию веб-сайтов (ПК-5);
- практический опыт работы с инструментами для автоматизации процесса разработки (Gulp, Grunt и др.) (ПК-5).

Основное содержание дисциплины

1. Введение в веб-программирование: основные понятия и термины, история развития веб-технологий, принципы работы веб-серверов и браузеров.
2. Верстка сайта. Язык HTML: основы языка гипертекстовой разметки, создание веб-страниц, использование тегов, таблиц, списков и других элементов.
3. Стилиевое оформление. Язык CSS: основы каскадных таблиц стилей, применение стилей к элементам веб-страницы, создание адаптивных сайтов.
4. Язык JavaScript: основы программирования на JavaScript, работа с DOM (Document Object Model), использование фреймворков и библиотек. Введение в ReactJS.
5. Работа с базами данных: основы работы с базой данных, создание таблиц и выполнение запросов.
6. Язык PHP: основы языка программирования PHP, работа с базами данных, создание форм и обработка запросов.
7. Web API: основы создания веб-сервисов и взаимодействия с ними через HTTP-запросы, использование JSON и XML. AJAX: основы асинхронного взаимодействия веб-страниц с сервером, использование XMLHttpRequest и JSONP.
8. Фреймворки и библиотеки: использование фреймворков (React, Angular, Vue.js) и библиотек (jQuery, Bootstrap) для разработки веб-приложений.
9. Проектирование и разработка веб-приложений: принципы проектирования веб-приложений, использование методологии Agile, разработка пользовательских интерфейсов.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Алгебра			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Алгебра» закладывает основу алгебраических знаний студентов, используется во всех математических дисциплинах (в рамках данной ОП) и способствует научной работе студентов по алгебраической тематике. На этой дисциплине основаны все дисциплины алгебраического цикла для магистрантов (направления 01.04.01 и 02.04.01), а также для аспирантов, работающих по научной специальности 01.01.06 – Математическая логика алгебра и теория чисел.</p> <p>Для успешного изучения дисциплины «Алгебра» необходимы «входные» знания и умения в области математики, полученные в процессе обучения в средней школе, в том числе обучающийся должен:</p> <p>Знать алгебру в объеме, предусмотренном школьной программой, Уметь решать стандартные алгебраические задачи, Иметь навыки математических рассуждений, базовый уровень математической культуры.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: фундаментальные алгебраические понятия и классические алгебраические результаты (теоремы) с доказательствами по следующим разделам алгебры: общая теория систем линейных уравнений (включая теорию определителей), матричная алгебра и теория многочленов (над полями). По каждому из перечисленных выше разделов алгебры знать постановки и методы решения стандартных задач вычислительного характера (ОПК-1.1).</p> <p>Уметь: осмысленно воспринимать и воспроизводить математические определения, теоремы и доказательства, логически мыслить, самостоятельно рассуждать и доказывать простые утверждения, устанавливать логические связи между понятиями, корректно формулировать и осмысленно решать стандартные задачи вычислительного характера, в том числе решать системы линейных уравнений, вычислять определители, вычислять обратную матрицу, работать с комплексными числами, находить корни многочленов и НОД двух многочленов, иллюстрировать на конкретных примерах простейшие свойства групп и колец (ОПК-1.2).</p> <p>Владеть: достаточным уровнем математической культуры, навыками самостоятельной исследовательской работы на основе глубоких знаний и постоянных размышлений над алгебраической задачей (или проблемой), определенным уровнем математической интуиции, достаточным уровнем информационной и библиографической культуры в процессе поиска необходимой информации (ОПК-1.3).</p>					
Основное содержание дисциплины					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Раздел 1. Множества, отображения и подстановки

Теоретико-множественные операции. Отображения. Умножение отображений, обратимость отображений. Инъективные, сюръективные и взаимно однозначные отображения.

Равносильность обратимости отображения и его взаимной однозначности.

Раздел 2. Системы линейных уравнений, определители и матричная алгебра

Элементарные преобразования матриц. Приведение матрицы к ступенчатому виду с помощью элементарных преобразований.

Раздел 3. Комплексные числа и многочлены

Понятие алгебраической операции на множестве. Понятие группы, кольца, поля. Примеры числовых и матричных колец.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Алгебраические основы криптографии			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Контрольные работы, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Алгебраические основы криптографии» (Б1.О.18) входит в обязательную часть учебного плана. Для ее успешного изучения необходимы «входные» знания и умения в области математики, полученные в процессе обучения по программе средней школы, а также знание основных сведений курса «Алгебра», читаемого в первом и втором семестрах.</p> <p>Дисциплина является составной, призвана демонстрировать взаимодействие и взаимное проникновение алгебраических понятий и методов нескольких дисциплин. Кроме того, этот курс связан также с такими дисциплинами учебного плана как «Математический анализ», «Дискретная математика», «Практикум по элементарной математике», «Основы информационной безопасности», «Математическая логика и теория алгоритмов». Эти дисциплины предоставляют материал для примеров и служат сферой ключевых приложений алгебраических теорий и алгоритмов. Взаимная зависимость алгебры, геометрии, анализа и дискретной математики является глубокой и прослеживается на всем протяжении изучения математики. Следующие дисциплины, изучаемые на втором-четвертом курсах, также используют материал данного курса: «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Методы и средства криптографической защиты информации», «Криптографические протоколы» и другие.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: содержание основных разделов школьного курса математики и курса «Алгебра» (1 и 2 семестры).</p> <p>Уметь: преобразовывать алгебраические выражения, решать алгебраические уравнения и неравенства, свободно оперировать алгебраическими понятиями и использовать известные алгебраические результаты при решении теоретических задач.</p> <p>Иметь: навыки математических рассуждений и доказательств.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;</p> <p>ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-1. Способен применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач.</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основы теории чисел, теории колец и полей, включая их приложения к криптографическому анализу (ОПК-1, ОПК-3);– основные понятия и классические результаты алгебры, теории чисел, теории колец и полей; основные алгебраические алгоритмы и некоторые алгоритмы криптографии (ОПК-1, ОПК-3).					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Уметь:

- воспроизводить доказательства основных классических результатов теории чисел, теории колец и полей, строить новые доказательства (ОПК-1, ОПК-3);
- корректно ставить математические задачи и решать их (ОПК-1, ОПК-3);
- решать задачи на основы теории делимости, теории сравнимости, (ОПК-1, ОПК-3);
- решать задачи на шифрование с открытым ключом (ОПК-1, ОПК-3, ПК-1);

Владеть:

- высоким уровнем математической и информационной культуры, навыками самостоятельной исследовательской работы (ОПК-1, ОПК-3);
- навыками владения методами и алгоритмами теории чисел, теории колец и полей, криптографии в том числе с применением вычислительной техники (ОПК-1, ОПК-3, ПК-1);
- навыками работы с алгебраическими объектами различной природы в том числе с применением вычислительной техники (ОПК-1, ОПК-3, ПК-1)

Основное содержание дисциплины

1. Кольцо целых чисел.
2. Делимость целых чисел.
3. НОД и НОК целых чисел.
4. Простые числа Основная теорема арифметики.
5. Сравнения целых чисел по натуральному модулю.
6. Вычисление остатков с помощью сравнений.
7. Кольцо классов вычетов по заданному натуральному модулю.
8. Функция Эйлера. Приведенная система вычетов.
9. Сравнение с неизвестной величиной.
10. Криптография с открытым ключом.
11. Системы сравнений первой степени.
12. Системы сравнений высших степеней. Основные понятия, алгоритмы.
13. Сравнения второй степени по простому модулю.
14. Квадратичные вычеты и невычеты.
15. Степенные вычеты.
16. Первообразные корни. Определения, свойства. Решение задач.
17. Индексы. Определения, основные свойства. Применение к решению задач.
18. Алгебраические расширения полей.
19. Конечные поля. Теория Галуа.
20. Алгоритм дискретного логарифмирования.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Анализ данных			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия, факты математического анализа и линейной алгебры. Уметь: применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий. Владеть следующими дисциплинами: Фундаментальная алгебра Дискретная математика Математический анализ					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
Планируемые результаты обучения					
Знать основные способы и методы анализа данных, применяемых алгоритмах. Уметь: анализировать данных, очищать, кластеризовать и обрабатывать их. Владеть: навыками обработки данных.					
Основное содержание дисциплины					
Лекция 1. Введение в обработку данных. Примеры задач. Лекция 2. Введение в язык Питон. Лекция 3. Содержательная и математическая постановка задачи классификации (распознавания образов). Распознавание образов с учителем и без учителя. Лекция 4. Массивы и кортежи. Лекция 5. Пакет NumPy Лекция 6. Функции на Питоне. Лекция 7. Классификация и особенности признаков и критериев распознавания образов. Решающие правила для распознавания образов. Классификация и особенности признаков и критериев распознавания образов. Решающие правила для распознавания образов. Лекция 8. Классификация методов распознавания образов. Детерминистские методы распознавания образов: метод построения эталонов, метод дробящихся эталонов, метод ближайших соседей, метод потенциальных функций. Статистические методы распознавания образов. Лекция 9. Нейрон и его обучение. Нейросетевые методы распознавания образов. Методика использования нейросетевых методов классификации. Лекция 7. Подготовка данных. Предварительная обработка данных. Создание структуры и обучение нейронной сети. Диагностика обученной нейронной сети. Распознающие системы на основе многослойных перцептронов. Распознающие системы на основе нейронных сетей с радиальными базисными функциями. Вероятностная нейронная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть. Предельные возможности распознающих					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

систем на основе искусственных нейронных сетей.

Лекция 8. Задача регрессии. Решение задач на языке Питон.

Лекция 9. Решение задач классификации на языке Питон

2. Методические указания по подготовке к занятиям семинарского типа

2.1. Планы и (или) методические рекомендации к семинарским занятиям

Занятие 1. Введение в обработку данных. Примеры задач. Содержательная и математическая постановка задачи классификации (распознавания образов) на Питоне.

На этом занятии обсуждаются также темы рефератов.

Занятие 2. Введение в язык Питон.

Занятие 3. Пакет NumPy

Занятие 4. Решение задач классификация на Питоне. Решающие правила для распознавания образов.

Занятие 5. Решение задач классификация на Питоне.

Занятие 6. Нейрон и его обучение на Питоне.

Занятие 7. Подготовка данных на Питоне.

Занятие 8. Задача регрессии. Решение задач на языке Питон.

Занятие 9. Решение задач классификации на языке Питон

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Английский язык в сфере профессиональной коммуникации			
Курс(ы)	3-4	Семестр(ы)	5-7	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Английский язык в сфере профессиональной коммуникации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к использованию английского языка как средства профильной адаптации и профессиональной деятельности.</p> <p>Программа составлена с учетом современных тенденций и требований к обучению практическому владению иностранными языками, как в повседневном общении, так и в профессиональной сфере и тематически организована для подготовки специалистов в области отечественной филологии.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: грамматический строй языка (УК-4.1, УК-4.4, УК-4.5); основные виды словарей, содержание и структуру словаря и словарной статьи в словарях разных типов, виды информационно-справочных изданий, в том числе на электронных носителях (УК-4.3, УК-4.6); необходимое для осуществления письменной и устной коммуникации количество лексических единиц, устойчивых выражения и клише (УК-4.4, УК-4.5); - основные правила чтения, фонетические особенности изучаемого языка; правила перевода общеупотребительной лексики и терминологии (УК-4.1, УК-4.5, УК-4.6); культурно-исторические особенности иноязычного дискурса (УК-4.2, УК-4.4).</p> <p>Уметь: строить устное монологическое высказывание, вступать в диалог, вести дискуссию (УК-4.1, УК-4.2, УК-4.5); пользоваться информационно-справочной литературой и электронными средствами массовой коммуникации (УК-4.3, УК-4.4); читать и переводить тексты профессионального содержания с опорой на справочную литературу (УК-4.6); аудировать, воспринимать и понимать устные тексты в исполнении носителей иностранного языка (УК-4.5).</p>					
Основное содержание дисциплины					
1. ГРАММАТИКА					
1.1 Видо-временные формы глагола в активном залоге.					
<p>Порядок слов в предложениях разных коммуникативных типов: Времена Present, Past, Future, Future-in-the Past; виды Indefinite, Continuous, Perfect, Perfect-Continuous в активном залоге. Образование утвердительной, вопросительной и отрицательной формы глагола во всех 16 видо-временных формах, их употребление в различных контекстах.</p>					
1.2 Видо-временные формы глагола в пассивном залоге: Времена Present, Past, Future; виды Indefinite, Continuous, Perfect в пассивном залоге. Образование утвердительной, вопросительной и отрицательной формы глагола в 10 видо-временных формах пассивного залога, их употребление в различных контекстах, сопоставление с формами активного залога.					
1.3 Сослагательное наклонение: три типа условных предложений: реальное условие, нереальное					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

условие в настоящем и прошедшем времени. Коммуникативные ситуации, в которых употребляются соответствующие времена.

1.4 Сложное дополнение: структура и употребление. Сложное подлежащее: структура и употребление.

1.5 Неличные формы глагола: Причастие I и II, инфинитив, герундий; их функции в предложении и способы перевода на русский язык.

2. ФОНЕТИКА

2.1 Фонология: специфика артикуляции звуков: гласные и согласные звуки английского языка, слоги, коррекция русскоязычной интерференции

2.2 Интоналогия: особенности интонации, акцентуации и ритма неэмфатической речи, чтение синтагм, простых и сложных предложений, паузация

2.3 Фоностистика: формирование фоностилистических моделей устной речи.

3. ЛЕКСИКА

3.1 Терминология сферы естественных наук. Общие понятия на английском языке для естественных наук. Биология. Химия. Физика. Математика. Взаимосвязь естественнонаучных областей. Перспективы их развития.

3.2 Нанотехнологии в сфере естественных наук. Современное применение нанотехнологий в биологии, химии, медицине, физике.

3.3 Карьера в сфере естественных наук. Понятия hard skills и soft skills. Примеры реализаций hard skills и soft skills в различных профессиях естественнонаучной сферы.

3.4 Типы графиков и диаграмм (столбчатые диаграммы, гистограммы, линейные графики, круговые диаграммы, таблицы). Терминология для описания данных графиков и диаграмм. Практика описания графиков и диаграмм.

3.5 Современные достижения в сфере естественных наук.

3.6 Электронная коммерция. Банковские услуги онлайн. Безопасное использование банковских услуг онлайн. Электронная коммерция. Как осуществлять покупки в сети Интернет. Типы онлайн бизнеса

3.7 Безопасность в социальных сетях. Способы защитить себя в процессе использования социальных сетей. Безопасное использование мобильных устройств. Наиболее частые угрозы, возникающие в процессе использования мобильных устройств.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра иностранных языков



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Архитектура вычислительных систем			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет с оценкой	
Место дисциплины в структуре ОП					
Настоящая дисциплина «Архитектура вычислительных систем» относится к обязательной части учебного плана, изучается на 1-м курсе в 1 семестре. Курс опирается на следующие курсы: «Дискретная математика» и «Алгебра». Дисциплина играет важную роль в развитии понимания будущими специалистами функционирования компьютерной системы.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– классификацию современных компьютерных систем и архитектуру их основных типов;– структуру и принципы работы современных и перспективных микропроцессоров; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств;– применять технические и программные средства тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности. Иметь практический опыт/Иметь навыки: <ul style="list-style-type: none">– владеть методами решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации;– работать с техническими программными средствами тестирования компьютеров с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности.					
Основное содержание дисциплины					
Тема №1. Вводное занятие Введение в проблематику дисциплины, представление рабочей программы, осмысление требований к организации процесса обучения, самостоятельной работы и форм аттестации Тема №2. Введение в архитектуру вычислительных систем Основные понятия и определения в области компьютерных систем (КС). Классификация КС. Этапы и основные тенденции развития архитектуры КС. Характеристика основных классов КС: персональные, портативные, рабочие станции, серверы, супер-ЭВМ и другие. Показатели качества и эффективности функционирования КС. Методы и средства оценки производительности КС. Методы и средства повышения надежности КС. Тема №3. Составные части компьютерной системы Основные типы устройств ввода-вывода. Мониторы. Видео- и звуковые адаптеры. Адаптеры ЛВС. Модемы. Магнитные, оптические и магнитооптические устройства хранения данных. RAID-массивы. Внешние запоминающие устройства на флэш-памяти. Устройства ввода:					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

клавиатура, манипуляторы графической информации, сенсорные экраны графических планшетов и смартфонов, сканеры. Устройства печати: матричные, струйные, лазерные принтеры, плоттеры.

Тема №4. Основы работы микропроцессора

Архитектура и структура микропроцессора. Принципы функционирования микропроцессора. Классификации и основные характеристики микропроцессоров. Особенности микропроцессоров CISC, RISC, VLIW. Технологии выполнения команд в микропроцессоре: конвейеризация, динамическое выполнение, мультитредовое выполнение. Особенности архитектуры и структуры микропроцессоров: универсальных, сигнальных, сетевых, графических и др.

Тема №5. Основы работы центров обработки данных (ЦОД)

Состав и назначение центров обработки данных (ЦОД). Современные технологии построения ЦОД. Виртуализация аппаратных ресурсов ЦОД, грид-системы, облачные вычислительные инфраструктуры, виды облачных сервисов.

Тема №6. Заключительное занятие

Подведение и анализ результатов освоения дисциплины

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Центр подготовки специалистов в сфере информационной безопасности и противодействия техническим средствам разведки



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Базы данных			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3-4	Трудоемкость	9 з.е. (324 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен, курсовой проект	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Базы данных» относится к обязательным дисциплинам блока 1 «Дисциплины (модули)».</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Языки программирования, Архитектура вычислительных систем.</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Математическое и имитационное моделирование, Web-программирование, Технологии искусственного интеллекта, Электронный документооборот на предприятии, Корпоративные информационные системы, Технологии искусственного интеллекта, Цифровая экономика, прохождению производственной практики, выполнению выпускной аттестационной работы бакалавра.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p> <p>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные концепции баз данных (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– типовые задачи, выполняемые при создании баз данных (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– типовые задачи администрирования серверных баз данных (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– системы хранения и анализа баз данных (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– языки программирования и работы с базами данных (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– методологии и технологии проектирования и использования баз данных (ПК-9);– методы и средства проектирования баз данных (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– проектировать и создавать базы данных и приложения пользователя в клиент-серверной архитектуре (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– эффективно выполнять задачи их администрирования (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– моделировать и проектировать структуры данных, прикладные и информационные процессы (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);– анализировать и структурировать информационные потребности в предметных областях и формулировать требования к их информационно-технологическому обеспечению					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

(ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6).

Иметь:

- навыки работы с инструментальными программными средствами моделирования предметной области (CASE-инструментами) (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);
- практический опыт использования инструментария для разработки и администрирования баз данных и корпоративных хранилищ (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6);
- практический опыт применения инструментов разработки приложений (ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6).

Основное содержание дисциплины

1. Базы данных. Основные понятия.
2. Логическое проектирование реляционных баз данных.
3. Семантическое проектирование баз данных.
4. Системы управления базами данных, основные понятия, СУБД Access.
5. СУБД MySQL.
6. Разработка проекта базы данных средствами MySQL Workbench.
7. Элементы языка SQL, подмножество DDL.
8. Элементы языка SQL, создание запросов на выборку.
9. Элементы языка SQL, изменение содержимого таблиц.
10. СУБД Microsoft SQL Server.
11. Представления.
12. Управление параллельной работой.
13. Хранимые процедуры и функции пользователя.
14. Триггеры.
15. Индексы.
16. Бизнес-аналитика.
17. Средства языка SQL для выполнения аналитических операций.
18. Создание отчётов.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Безопасность жизнедеятельности и основы ИНКЛЮЗИИ			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является обязательной для изучения; относится к обязательной части образовательной программы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями в области безопасности жизнедеятельности, полученными ранее в ходе предшествующего этапа образования. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: категории здоровья и безопасности; Уметь: ориентироваться в опасных ситуациях; Владеть: элементарными навыками безопасного поведения. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению практик.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ)– понятийно-терминологический аппарат в области безопасности;– классификацию и характеристику основных опасностей;– основы здорового образа жизни;– принципы оказания первой помощи. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– идентифицировать основные опасности и риски среды обитания человека;– применять системный подход для решения задач в сфере безопасности жизнедеятельности;– оценивать состояние образа жизни.– раскрывать специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ. Иметь практический опыт/Иметь навыки: <ul style="list-style-type: none">– безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях;– пропаганды здорового образа жизни;– оказания первой помощи при неотложных состояниях.– строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды.					
Основное содержание дисциплины					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- Тема 1. Введение в безопасность жизнедеятельности
Тема 2. Личная безопасность
Тема 3. Здоровый образ жизни и профилактика аутопатогенного поведения.
Тема 4. Природные абиотические опасности.
Тема 5. Транспортная безопасность, первая помощь.
Тема 6. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.
Тема 7. Строевые приемы и движение без оружия
Тема 8. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия
Тема 9. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-
Тема 10. Основы общевойскового боя.
Тема 11. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.
Тема 12. Радиационная, химическая и биологическая защита.
Тема 13. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.
Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.
Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Безопасность жизнедеятельности и основы инклюзии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Геометрия			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Геометрия» входит в обязательную часть учебного плана. Для ее успешного изучения необходимы «входные» знания и умения в области математики, полученные в процессе обучения в средней школе.</p> <p>Дисциплина связана с такими дисциплинами учебного плана как «Алгебра», «Математический анализ», «Дискретная математика», «Практикум по элементарной математике». Эти дисциплины предоставляют материал для примеров и служат сферой ключевых приложений. Взаимная зависимость алгебры, геометрии, анализа и дискретной математики является глубокой и прослеживается на всем протяжении изучения математики. Следующие дисциплины, изучаемые на втором-четвертом курсах, также используют материал данного курса:</p> <p>«Математическая логика и теория алгоритмов», «Физика».</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: содержание основных разделов школьного курса математики.</p> <p>Уметь: решать задачи школьного курса математики.</p> <p>Иметь: навыки математических рассуждений и доказательств.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: основы векторной алгебры и аналитической геометрии, основные теоремы и методы аналитической геометрии.</p> <p>Уметь: Находить длины, углы, площади и объемы. Исследовать взаимное расположение фигур в пространстве и находить расстояния между ними. Определять тип и свойства поверхности по ее уравнению.</p> <p>Владеть: Навыками использования алгебраических методов для решения геометрических задач</p>					
Основное содержание дисциплины					
<ol style="list-style-type: none">1. Сложение векторов и умножение вектора на число, скалярное произведение. Вычисление длин и углов. Коллинеарность и компланарность. Линейная зависимость. Базис и координаты. Ориентация пространства. Смешанное произведение. Векторное произведение. Определители 2 и 3 порядка. Вычисление площадей и объемов.2. Параметрическое и нормальное задание прямых и плоскостей. Уравнения по точкам и общие уравнения прямых и плоскостей.3. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.4. Пересечение прямых и плоскостей, заданных общими уравнениями. Системы линейных уравнений.5. Расстояние от точки до: плоскости / прямой на плоскости/ прямой в пространстве. Расстояние между скрещивающимися прямыми.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

6. Преобразования координат на плоскости. Формулы пересчета координат.
7. Эллипсы параболы и гиперболы. Уравнение в полярных координатах. Канонические уравнения. Графики. Фокальные свойства. Оптические свойства. Ортогональность софокусных семейств.
8. Фигуры второго порядка. Матричная запись общего уравнения. Метрическая классификация линий 2-го порядка. Основные типы поверхностей второго порядка.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Дискретная математика			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Курс "Дискретная математика" во втором семестре использует материал элементарной математики и действительного, комплексного и функционального анализа.</p> <p>Он необходим при изучении теории вероятностей, при изучении дисциплин модуля «Информационные технологии» (операционные системы, компьютерные сети), дисциплин модуля «Вычислительная и прикладная математика» (сетевые модели, параллельное программирование, интеллектуальные системы), при научно-исследовательской работе.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные понятия и результаты элементарной математики в объеме школьной программы, а также начала математического, комплексного и функционального анализа.</p> <p>Уметь: оперировать с понятиями указанных дисциплин с привлечением результатов на теоретическом уровне, а также на уровне алгоритмов.</p> <p>Владеть: необходимыми сведениями и навыками для успешного изучения дисциплин модуля «Информационные технологии» (операционные системы, компьютерные сети), дисциплин модуля «Вычислительная и прикладная математика» (сетевые модели, параллельное программирование, интеллектуальные системы), при научно-исследовательской работе.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: основные понятия и результаты дискретной математики (основные определения, формулы и алгоритмы комбинаторного анализа, основные понятия, теоремы и алгоритмы теории графов, классические задачи) (ОПК-1).</p> <p>Уметь: пользоваться языком дискретной математики, решать типовые задачи комбинаторного анализа (на применение правил суммы и произведения, с применением формул расчета числа перестановок и сочетаний с повторениями и без повторений с различными ограничениями, на применение методов рекуррентных соотношений и производящих функций), применять основные алгоритмы теории графов при решении задач, самостоятельно корректно ставить задачу в заданном контексте с последующим ее анализом и решением (ОПК-1).</p> <p>Владеть: навыками работы с математическими текстами, методами контекстной обработки информации и самостоятельного решения задачи с дальнейшим ее изложением и обоснованием (ОПК-1).</p>					
Основное содержание дисциплины					
<p>1. Алгоритмы: линейные, рекурсивные, жадные. Динамическое программирование. Сложность алгоритма. Вычисление сложности алгоритма. Отыскание быстрее алгоритмов.</p> <p>2. Сортировка числового массива. Вычисление сложности алгоритмов сортировки. Отыскание быстрее алгоритма сортировки. Отыскание максимума и минимума массива. Отыскание k-го минимума. Разные задачи на отыскание порядковых статистик массива.</p> <p>3. Целочисленные алгоритмы: факторизация числа, определение простоты. Алгоритмы нахождения НОД. Решение сравнений.</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

4. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Порождения комбинаторных объектов. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.
5. Теория графов. Представления графа. Степени вершин. Лемма о рукопожатии. Деревья. Связность графа. Планарные графы. Эйлеровы и полуэйлеровы обходы графа. Ориентированные графы. Двудольные графы.
6. Обходы графа в глубину и в ширину. Топологическая сортировка графа.
7. Рекуррентные соотношения – однородные и неоднородные. Числа Фибоначчи. Рекурсия.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Иностранный язык (английский)			
Курс(ы)	1-2	Семестр(ы)	1-4	Трудоемкость	9 з.е. (324 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен, зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Обучение иностранному языку студентов неязыковых специальностей рассматривается как составная часть вузовской программы гуманитаризации высшего образования, как органическая часть процесса осуществления подготовки высококвалифицированных специалистов, активно владеющих иностранным языком как средством интеркультурной и межнациональной коммуникации, как в сферах профессиональных интересов, так и в ситуациях социального общения.</p> <p>Дисциплина «Иностранный язык» является обязательной, относится к базовой части образовательной программы. В связи с этим в системе обучения студентов по направлению «Математика», направленности «Математика, алгоритмы и анализ данных», курс «Иностранный язык» тесно связан с рядом специальных дисциплин: «Технологии разработки программного обеспечения», «Язык программирования», «Компьютерная алгебра», «Компьютерная геометрия и визуализация» и др.</p> <p>Знать/понимать: значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения; значение изученных грамматических явлений в расширенном объеме; страноведческую информацию из аутентичных источников</p> <p>Уметь: вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и неофициального общения; рассказывать о своем окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики; представлять социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка; относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного общения, понимать основное содержание и извлекать необходимую информацию из различных аудио- и видеотекстов; читать аутентичные тексты различных стилей; писать личное письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе</p> <p>Иметь навыки использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: общения с представителями других стран, ориентации в современном поликультурном мире; получения сведений из иноязычных источников информации (в том числе через Интернет), необходимых в образовательных и самообразовательных целях; расширения возможностей в выборе будущей профессиональной деятельности; изучения ценностей мировой культуры, культурного наследия и достижений других стран.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– грамматический строй языка (УК-4.1, УК-4.4, УК-4.5);– основные виды словарей, содержание и структуру словаря и словарной статьи в словарях разных типов, виды информационно-справочных изданий, в том числе на					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

электронных носителях (УК-4.3, УК-4.6);

- необходимое для осуществления письменной и устной коммуникации количество лексических единиц, устойчивых выражения и клише (УК-4.4, УК-4.5);
- основные правила чтения, фонетические особенности изучаемого языка; правила перевода общеупотребительной лексики и терминологии (УК-4.1, УК-4.5, УК-4.6);
- культурно-исторические особенности иноязычного дискурса (УК-4.2, УК-4.4).

Уметь:

- строить устное монологическое высказывание, вступать в диалог, вести дискуссию (УК-4.1, УК-4.2, УК-4.5);
- пользоваться информационно-справочной литературой и электронными средствами массовой коммуникации (УК-4.3, УК-4.4);
- читать и переводить тексты профессионального содержания с опорой на справочную литературу (УК-4.6);
- аудировать, воспринимать и понимать устные тексты в исполнении носителей иностранного языка (УК-4.5).

Иметь практический опыт/Иметь навыки:

- практический опыт осуществления различных видов речевой деятельности (слушание – говорение, чтение – письмо) (УК-4.4, УК-4.5);
- навыки самоконтроля над правильностью речи на основе норм литературного языка (УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3);
- навыки практического использования грамматической теории в устной и письменной форме, навыки различных видов чтения, перевода и построения диалогов (УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6).

Основное содержание дисциплины

Unit 1. Communication
Unit 2. Experiences
Unit 3. On the Move
Unit 4. Change
Unit 5. Work and Business
Unit 6. Sports and Hobbies
Unit 7. Food
Unit 8. Innovation
Unit 9. The Arts
Unit 10. Psychology

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра иностранных языков



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Информационные системы, технологии и стандарты			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Информационные системы и технологии» относится к обязательной части образовательной программы.</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов для освоения дисциплин «Корпоративные информационные системы», «Технологии искусственного интеллекта», «Управление проектами». Также полученные знания, умения и навыки могут быть использованы бакалавром прикладной информатики в своей профессиональной деятельности и при обучении в магистратуре.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Архитектура вычислительных систем» и др.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– физические основы вычислительных процессов в сети;– основы построения и функционирования вычислительных машин;– типовые вычислительные структуры и их программное обеспечение, режим работы; структуру и характеристики систем телекоммуникаций;– цифровые сети, сети связи;– перспективы развития вычислительных средств;– технические средства человеко-машинного интерфейса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать современные информационные технологии для создания отчетов и презентаций;– использовать специальное ПО для создания, анализа, корректировки и представления информации. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none">– работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;– работы с научно-технической литературой и технической документацией;– работы с пакетом пакетом MS Office.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p> <p>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

результатов исследований по отдельным разделам темы
Планируемые результаты обучения
Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия, терминологию и классификацию информационных систем и технологий (ОПК-4);– этапы проектирования информационных систем и содержание работ на каждой стадии (ОПК-5);– современные тенденции развития информационных технологий (ОПК-6, ПК-2);
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– использовать полученные знания при выполнении этапа «Обследования объекта и обоснование необходимости создания АС» (ОПК-4, ПК-2);– строить архитектуру типовой информационной системы (ОПК-4);– формулировать методы совершенствования технологии оригинального проектирования (ОПК-6);
Иметь: <ul style="list-style-type: none">– навыки сравнения информационных продуктов (систем и сервисов) в целях совершенствования деятельности предприятия (ОПК-4, ОПК-5).
Основное содержание дисциплины
<ol style="list-style-type: none">1. Основные понятия экономических информационных систем (ЭИС) и информационных технологий (ИТ). Роль ЭИС и ИТ в развитии современных бизнес-процессов2. Применение информационных технологий общего назначения для компьютерной реализации экономических задач3. Применение технологий интегрированных информационных систем в экономике4. Информационные технологии в управлении5. Технологии динамического моделирования экономических процессов6. Технологии разработки программного обеспечения7. Информационные технологии в распределенных системах.8. Технологии разработки Web-приложений9. Документальные информационные системы10. Фактографические информационные системы
Ответственная(ые) кафедра(ы)
Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		История России			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет с оценкой	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «История России» включена в обязательную часть блока Б1.О.01 «Дисциплины» учебного плана. Ее изучение базируется на знаниях и умениях, полученных при освоении образовательной программы по таким дисциплинам как философия, социология и опирается на их теоретические понятия при освещении страниц отечественной и мировой истории.</p> <p>Для освоения данной дисциплины (модуля) студент должен:</p> <p>Знать: основные даты и имена выдающихся деятелей мировой и отечественной истории;</p> <p>Уметь: ориентироваться в историческом времени;</p> <p>Иметь: общее представление о характере всемирно-исторического процесса и месте России в нем.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные события всеобщей и отечественной истории, их последовательность и взаимосвязь (УК-5.1; УК- 1.1);– причины, ход, значение важнейших событий всемирной и отечественной истории (УК-5.1, УК-1.1);– имена и факты биографий значимых исторических деятелей (УК-5.1; УК-1.1);– основные закономерности и основные этапы становления исторического знания (УК-5.1; УК-1.1); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– обнаруживать взаимосвязь исторических событий и устанавливать причинно-следственные связи между ними (УК-5.2; УК-1.2);– объяснять логику исторического развития страны и регионов (УК-5.2; УК-1.2);– работать с научной литературной и источниками (УК-1.2);– самостоятельно работать с различными источникам информации, со специальной литературой (УК-1.2); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– осмысления исторических событий (УК-5.2; УК-1.2);– установления причинно-следственных связей в истории (УК-5.3; УК-1.3);– бережного отношения к историко-культурному наследию (УК-5.3; УК-1.3).					
Основное содержание дисциплины					
<p>1. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII в.</p> <p>2. ОБРАЗОВАНИЕ ГОСУДАРСТВА РУСЬ</p> <p>3. РУСЬ В КОНЦЕ X —НАЧАЛЕ XIII вв.</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

4. РУСЬ В XIII-XV вв.
5. ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОГО РУССКОГО ГОСУДАРСТВА В XV в.
6. РОССИЯ В XVI-XVII вв.
7. РОССИЯ В НАЧАЛЕ XVI в.
8. РОССИЯ В XVII в.
9. РОССИЯ В XVIII в.
10. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX — НАЧАЛЕ XX в.
11. РОССИЯ НА ПОРОГЕ XX в.
12. РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917-1991)
13. СОВЕТСКИЙ СОЮЗ В 1920-е — 1930-е гг.
14. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (1991-2022)

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра истории России



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Комбинаторные алгоритмы			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1-2	Трудоемкость	10 з.е. (360 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен, зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина “Комбинаторные алгоритмы” относится к Вариативной части Основной профессиональной образовательной программы.</p> <p>Курс “Комбинаторные алгоритмы” использует следующие дисциплины учебного плана: языки программирования; архитектура ЭВМ; дискретная математика; дополнительные главы дискретной математики; теория алгоритмов; разработка приложений и программная инженерия; Для освоения данной дисциплины (модуля) студент должен:</p> <p>Знать: базовые понятия информационных технологий: алгоритм и его формы записи, логическое высказывание, система счисления, основы архитектуры ЭВМ, алгоритмические языки программирования и др.</p> <p>Уметь: создавать программы на одном из алгоритмических языков программирования, решать простейшие вычислительные задачи и задачи обработки информации.</p> <p>Владеть: навыками творческого использования понятий и теорем прикладной математики для решения задач обработки информации с последующей программной реализацией.</p> <p>Список учебных дисциплин (модулей), изучение которых опирается на материал курса “Комбинаторные алгоритмы”: формальные языки и грамматики; компьютерная графика; распознавание образов; интеллектуальные системы; базы данных; преддипломная практика или научно-исследовательская работа;</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1. Способен выявлять актуальные научные проблемы в своей области специализации и решать их под руководством специалистов более высокой квалификации					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные методы разработки алгоритмов;– понятия оценки эффективности алгоритмов;– строение основных структур данных: список, стек, очередь, бинарные деревья, хэшированная таблица и др., специальные структуры данных для следующих математических моделей, используемых при решении задач: графы, геометрические объекты и др.– классические алгоритмы по следующим разделам: поиск элемента, сортировка, поиск подстроки, алгоритмы на ориентированных и неориентированных графах, поиск оптимального пути. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять классические алгоритмы для решения конкретных задач;– производить поиск и выбор оптимальной модели данных, выбор оптимального алгоритма для решения поставленной задачи;– самостоятельно проектировать структуры данных и создавать алгоритмы, используя идеи и методы, описанные в классической литературе по данной дисциплине. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– навыками программной реализации теоретических понятий, вводимых дисциплиной					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- «Комбинаторные алгоритмы»;
- навыками полного цикла решения задачи: постановка, формализация, выбор математической модели, выбор или разработка структуры данных, выбор или разработка алгоритма, написание программы, её тестирование и отладка, представление результатов.

Основное содержание дисциплины

1. Временная сложность алгоритмов. Асимптотический порядок роста.
2. Линейный поиск в неупорядоченном массиве и бинарный поиск в упорядоченном. Сравнение двух (символьных) строк, лексический порядок. Бинарный поиск строки в упорядоченном списке строк.
3. Структуры данных: стек, очередь, дек. Реализация: а) в динамической памяти, б) при помощи массива. Другие структуры: односвязный, двусвязный, кольцевой список и др.
4. Алгоритмы сортировки массива
5. Алгоритмы поиска подстроки: прямой поиск, алгоритм Кнута–Морриса–Пратта, Боуэра–Мура, Рабина.
6. Метод ветвей и границ. Обход дерева вариантов (поиск с возвратами, «back-tracking»). Примеры задач перебора.
7. Рекурсивные алгоритмы
8. Динамическое программирование. Таблицы промежуточных значений. стек отложенных заданий.
9. Алгоритмы на графах: поиск оптимального пути: алгоритм Форда–Беллмана, алгоритм Флойда, алгоритм Дейкстры.
10. Обход графа. Поиск «в ширину» и «в глубину». Различные формы реализации. Дерево универсального накрытия графа.
11. Алгоритмы на ориентированных графах: ацикличность, топологическая сортировка, сильная связность.
12. Неориентированные графы. Структуры данных. Остовные деревья минимальной стоимости: алгоритмы Прима, Крускала.
13. Представление множеств и хэширование: с открытой адресацией; со списками.
14. Представление множеств и бинарные деревья. Т-деревья. Упорядоченные Т-деревья. Процедуры поиска, удаления, вставки.
15. Сбалансированные (АВЛ) бинарные деревья. Процедуры балансировки.
16. Рекуррентные соотношения и алгоритмы. Методы анализа эффективности.
17. Методы разработки алгоритмов: «разделяй и властвуй», «жадные» алгоритмы, локальный поиск.
18. Теория игр. Симметричные игры с нулевой суммой. Цена игры. Теорема Цермело.
19. Основы теории кодирования. «Сжатие информации»: коды Хаффмена. Помехоустойчивое кодирование: геометрические коды, коды Хэмминга.
20. Элементы вычислительной геометрии: поиск выпуклой оболочки, поиск ближайших точек.
21. NP-полнота. Полиномиальное время. NP-полнота и приводимость. NP-полные задачи.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Коммерциализация интеллектуальной собственности			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	8	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации			Реферат, зачет		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Коммерциализация интеллектуальной собственности» относится к обязательной части образовательной программы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Базы данных, Архитектура вычислительных систем, Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению преддипломной практики, выполнению выпускной квалификационной работы.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-3 –Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: российское законодательство в области охраны прав на результаты интеллектуальной деятельности; понятия, признаки и виды основных объектов интеллектуальной собственности; принципы охраны объектов промышленной собственности и объектов авторского права; принципы охраны нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности: служебной и коммерческой тайны, рационализаторских предложений; способы защиты прав авторов и правообладателей и виды ответственности за нарушение указанных прав; процедуры зарубежного патентования российских изобретений, полезных моделей и промышленных образцов; международные соглашения в области охраны интеллектуальной собственности; формы коммерческой реализации объектов интеллектуальной собственности. Уметь: грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности; работать с Международными классификациями изобретений, промышленных образцов товаров и услуг; работать с патентной информацией и документацией при проведении патентных исследований; выявлять охраноспособные решения; использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности; оформлять права на объекты промышленной собственности; оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального продукта и формы его коммерческой реализации. Владеть: опытом обобщения и разработки новых форм, методов патентно-лицензионной работы и патентной информации.					
Основное содержание дисциплины					
Тема 1. Особенности современного этапа в эволюции производства и проблемы инновационного менеджмента в России Тема 2. Структура интеллектуальной собственности Тема 3. Защита и регулирование авторского права в РФ Тема 4. Современная охрана промышленной собственности в РФ Тема 5. Международный уровень правовой охраны интеллектуальной собственности Тема 6. Процедура закрепления права на промышленную собственность путем получения Патента					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Тема 7. Особенности регистрации товарных знаков, знаков обслуживания и наименований мест происхождения товаров

Тема 8. Современные стратегии использования интеллектуальной собственности

Тема 9. Понятие «нематериальные активы» предприятия и учет нематериальных активов: правовые аспекты и правила бухгалтерского учета

Тема 10. Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности

Тема 11. Основные способы хозяйственного использования интеллектуальной Собственности

Тема 12. Правовые и организационно-экономические аспекты трансферта результатов интеллектуальной деятельности

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Компьютерная алгебра			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет с оценкой	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к базовой части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия, факты математического анализа и линейной алгебры. Уметь: применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий. Иметь навыки владения следующими дисциплинами: Фундаментальная алгебра Дискретная математика Математический анализ					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности ПК-1. Способен выявлять актуальные научные проблемы в своей области специализации и решать их под руководством специалистов более высокой квалификации					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия, факты математического анализа и линейной алгебры. Уметь: применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий. Владеть: методы алгебры при решении задач прикладного характера.					
Основное содержание дисциплины					
Базовые объекты компьютерной алгебры, способы их представления. Введение в систему «Максима» Решение уравнений Теория чисел Системы линейных уравнений. Графики, двумерные, неявных функций, трехмерные. Интерполяция функций. Ряды Тейлора. Элементы программирования					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра фундаментальной математики					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Математическая логика и теория алгоритмов			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3-4	Трудоемкость	7 з.е. (252 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Учебная дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» включена в основную часть учебного плана. Она изучается студентами на втором курсе в 3 и 4-ом семестрах. Для ее успешного изучения необходимы «входные» знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин:</p> <p>фундаментальная алгебра; компьютерная алгебра; дискретная математика; математический анализ; практикум по элементарной математике.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные понятия алгебры, математического анализа и дискретной математики</p> <p>Уметь: выполнять действия над числами, алгебраическими выражениями и функциями.</p> <p>Владеть: теоретико-множественной терминологией и общематематическими методами доказательства теорем.</p> <p>Список учебных дисциплин, изучение которых опирается на материал курса «Математическая логика и теория алгоритмов»:</p> <p>базы данных; методика преподавания математики; история, методология и основания математики, учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности; производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная / педагогическая); преддипломная практика или научно-исследовательская работа; подготовка и сдача государственного экзамена; подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: основные понятия: высказывание, логические связки, формулы, предикаты, операции навешивания кванторов, исчисления, модели, алгоритмы, машины Тьюринга, рекурсивные функции (ОПК-1) и классические результаты математической логики и теории алгоритмов: полнота или неполнота аксиоматической теории, разрешимость или неразрешимость алгоритмической проблемы, формализация понятия алгоритма (ОПК-1), современные направления и проблематику тех разделов математической логики и теории алгоритмов, которые входят в сферу будущей профессиональной деятельности студента: теория конечных автоматов, теория моделей, теория вычислимости (эти знания лежат в основе всех перечисленных выше компетенций);</p> <p>Уметь: воспроизводить и творчески перерабатывать доказательства классических теорем математической логики (ОПК-1), корректно формулировать естественнонаучные задачи на языке математической логики, доказывать или опровергать математические гипотезы (ОПК-1), развивать свою математическую интуицию на основе глубоких знаний современной алгебры и математической логики, реализовывать свои идеи в виде научных результатов и увидеть следствия полученного результата (ОПК-1).</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Владеть: навыками работы с теориями первого порядка (ОПК-1), навыками использования методов математической логики и теории алгоритмов к конкретной предметной области (ОПК-1), высоким уровнем математической культуры и интуиции (ОПК-1), навыками перехода от интуитивных научных идей к их четкому и ясному изложению в надлежащем виде (ОПК-1), технологиями поиска информации с помощью сетевых ресурсов (ОПК-1).

Основное содержание дисциплины

3 семестр

I. Алгебра высказываний.

II. Исчисление высказываний.

III. Приложение алгебры высказываний: релейно-контактные схемы.

IV. Булева алгебра

V. Алгебра предикатов.

VI. Элементы теории моделей

VII. Интерпретации формул алгебры предикатов

4 семестр

VIII. Основы теории алгоритмов

IX. Теория рекурсивных функций

X. Вычислимые и вычислимо перечислимые множества

XI. Сводимости

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Математический анализ			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1-2	Трудоемкость	8 з.е. (288 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Математический анализ» является обязательной и входит в базовую часть ОП, тесно связана с алгеброй и аналитической геометрией. Освоение математического анализа позволяет достичь уровня математической подготовленности, необходимого для изучения других обязательных дисциплин ОП: дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, численные методы и др.</p> <p>Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения школьного курса математики.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: основные понятия, объекты математического анализа, их определения и свойства, логическую взаимосвязь (ОПК-1), алгоритмы решения базовых задач дисциплины (ОПК-1), основные теоремы и методы их доказательства (ОПК-1)</p> <p>Уметь: грамотно пользоваться языком, применять подходящий алгоритм для решения типовых задач (ОПК-1), корректно формулировать и строго доказывать утверждения и теоремы дисциплины (ОПК-1), формулировать результат и увидеть следствия полученного результата (ОПК-1), самостоятельно и математически корректно ставить простейшие прикладные задачи и применять знания теоретических основ дисциплины для их решения (ОПК-1), планировать свою работу и представлять результат (ОПК-2).</p> <p>Владеть: аналитическими и вычислительными умениями, способностью сводить решение задачи к использованию типовых методов, способностью определять общие факты дисциплины как ее инструментальные средства (ОПК-1); видением прикладного аспекта математического анализа (ОПК-1), методами математического моделирования простейших прикладных задач (ОПК-1).</p>					
Основное содержание дисциплины					
<ol style="list-style-type: none">1. Введение.2. Действительные числа.3. Числовые последовательности.4. Предел и непрерывность функции.5. Производная и дифференциал функции.6. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции.7. Неопределенный интеграл.8. Определенный интеграл и его приложения.9. Несобственный интеграл.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра фундаментальной математики					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Математическое и компьютерное моделирование			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации			Зачет с оценкой		
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана и изучается в седьмом семестре. Базовые сведения для изучения курса студенты получают в процессе изучения следующих дисциплин: фундаментальная алгебра, математический анализ, аналитическая геометрия, теория вероятностей и математическая статистика.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– метод Жордана–Гаусса исследования и решения систем линейных уравнений;– понятия линейной зависимости и линейной независимости системы векторов;– понятие случайной величины и математическое ожидание случайной величины. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– изображать на координатной плоскости области, заданные системой неравенств;– исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– вычислительными навыками;– навыками работы на компьютере. <p>Знания, полученные при изучении дисциплины студенты могут использовать при прохождении преддипломной практики, а также в научно-исследовательской работе.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: математические модели и методы их исследования, применяемые для решения задач в области математики и компьютерных наук; технические и программные средства реализации информационных процессов; основные математические структуры моделирования, связи между ними, закономерности, которым они подчинены и математический аппарат, при помощи которого устанавливаются эти закономерности;</p> <p>Уметь: использовать математические модели и теоретические результаты в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; применять методы решения различных задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения; использовать предлагаемые схемы классификации для структурирования информации; создавать компьютерный информационный продукт познавательной, исследовательской, профессиональной деятельности с использованием мультимедиа технологий; распознавать математические объекты, относящиеся к математическому моделированию, и существующие между ними закономерности; устанавливать связи между различными математическими понятиями, используя</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

математический аппарат моделирования.

Владеть: методами математического и алгоритмического моделирования при анализе задач в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; методами решения различных задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения; программно-информационным обеспечением научной и исследовательской деятельности; терминологией математического моделирования, устанавливать связи между математическими идеями и теориями; конкретной системой научных методов познания с помощью фундаментальных естественнонаучных идей, подходов, принципов, понятий и математических моделей; навыками постановки классических задач математики; операциями прогнозирования, сравнения и оценки, интерпретирования; способностью анализировать полученный результат и устанавливать его следствия

Основное содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет и задачи математического моделирования.

Раздел 2. Постановка задачи линейного программирования.

Раздел 3. Основная теорема двойственности.

Раздел 4. Примеры целочисленных моделей.

Раздел 5. Основные понятия теории антагонистических игр.

Раздел 6. Метод динамического программирования.

Раздел 7. Системы массового обслуживания и их показатели эффективности.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Методы и средства криптографической защиты информации			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Настоящая дисциплина «Методы и средства криптографической защиты информации» относится к обязательной части учебного плана, изучается на 3-м курсе в 1 семестре. Курс опирается на следующие курсы: «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Алгебраические основы криптографии».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности ПК-1 Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия и задачи криптографии, математические модели криптографических систем;– основные виды средств криптографической защиты информации (СКЗИ), включая блочные и поточные системы шифрования, криптографические системы с открытым ключом, криптографические хеш-функции и криптографические протоколы;– национальные стандарты Российской Федерации в области криптографической защиты информации и сферы их применения; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– использовать СКЗИ для решения задач профессиональной деятельности Иметь практический опыт/Иметь навыки: <ul style="list-style-type: none">– методами синтеза и анализа криптографических систем и протоколов, закономерностями построения сложных криптосистем;– навыками эксплуатации криптографических протоколов и схем, получивших широкое применение в качестве инструментария в системах электронных платежей и систем документооборота в электронной коммерции.					
Основное содержание дисциплины					
Тема №1. Вводное занятие Введение в проблематику дисциплины, представление рабочей программы, осмысление требований к организации процесса обучения, самостоятельной работы и форм аттестации Тема №2. Место криптографических методов в защите информации. Тема №3. Математическое описание базовых блочных алгоритмов шифрования Тема №4. Защита информации с помощью криптосистем Тема №5. Методы распределения ключей Тема №6. Стандарты в области криптографической защиты информации Тема №7. Применение СКЗИ в целях решения типовых задач защиты информации					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Тема №8. Заключительное занятие

Подведение и анализ промежуточных результатов освоения дисциплины

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Центр подготовки специалистов в сфере информационной безопасности и противодействия техническим средствам разведки



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Мобильные и кроссплатформенные информационные технологии			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	8	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Мобильные и кроссплатформенные информационные технологии» является дисциплиной по выбору, относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов для прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР. Также полученные знания, умения и навыки могут быть использованы бакалавром прикладной информатики в своей профессиональной деятельности и при обучении в магистратуре. Успешное освоение данной дисциплины дает студенту возможность в дальнейшем успешно работать в профессиональной сфере, а также подготовить выпускную квалификационную работу на высоком уровне.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Операционные системы»; «Языки программирования»; «Программная инженерия ЭИС»; «Технологии разработки программного обеспечения».</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– операционные системы, базовое и системное программное обеспечение;– методы и принципы управления требованиями пользователей;– жизненный цикл ИС;– основы информационной безопасности;– выявление степени и необходимости переработки ИС;– этапы разработки ПО и ИС;– технические платформы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– пользоваться основным инструментарием проектирования ИС;– производить экономическую оценку принимаемых решений;– определять их объем и трудозатраты по интеграции компонентов ИС. <p>Иметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– иметь навыки проектирования ИС;– иметь опыт работы с базовым программным обеспечением и средствами вычислительной техники.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-3: Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– принципы и методы мобильной разработки под конкретные ОС: Android, iOS (ПК-2);– методы кроссплатформенной разработки под мобильные (Android, iOS) и десктопные платформы (Windows, Linux, MacOS) (ПК-2);					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- способы оценки необходимости перехода на кроссплатформенные технологии организации: экономические, технологические и др. (ПК-1).

Уметь:

- разрабатывать кроссплатформенные программные приложения, функционирующих в операционных системах Android и iOS, Linux и Windows (ПК-2);
- устанавливать и настраивать разработанное приложение на различных платформах (Android и iOS) (ПК-7);
- сопровождать разработанное приложение, компетентно реагировать на возникающие проблемы, решать их (ПК-1).

Иметь:

- навыки работы с инструментальными программными средствами (оболочками ЭС) предназначенными для разработки кроссплатформенных и мобильных приложений (Android SDK, Android Studio, Visual Studio Code, Thinkable) (ПК-2);
- опыт организации групповой работы в Trello выявлением потребности пользователей или организаций с проведением обследования и заключением о необходимости разработки программного продукта (ПК-1);
- опыт установки, настройки и эксплуатации приложений под выбранную ОС (Android, iOS) (ПК-7).

Основное содержание дисциплины

1. Введение в мобильную разработку. Общие принципы, сложности и ограничения. Знакомство с современными платформами мобильной разработки.
2. Введение в кроссплатформенную разработку.
3. Выявление потребности пользователей или организаций с проведением обследования и заключением о необходимости разработки программного продукта.
4. Проектирование мобильного кроссплатформенного приложения под Android и iOS.
5. Разработка, тестирование мобильного кроссплатформенного приложения под Android и iOS.
6. Заключительный. Подведение и анализ результатов освоения дисциплины. Жизнь мобильных и кроссплатформенных приложений на этапе постпроизводства.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Операционные системы			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет с оценкой	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Операционные системы» относится к обязательным дисциплинам блока 1 «Дисциплины (модули)».					
Требования к входным знаниям и умениям студента – знания и умения, приобретенные при изучении дисциплины Алгоритмы и технологии программирования.					
Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Программная инженерия экономических информационных систем, Базы данных, Web-программирование.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-2 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.					
ПК-7 способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.					
ПК-8 способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.					
Планируемые результаты обучения					
Знать:					
– принципы функционирования операционных систем (ОПК-2);					
– средства администрирования операционных систем (ПК-7; ПК-8);					
– средства обеспечения безопасности операционных систем (ПК-7; ПК-8).					
Уметь:					
– устанавливать операционные системы (ПК-7);					
– администрировать операционные системы (ПК-7; ПК-8);					
– выполнять администрирование средств обеспечения безопасности операционных систем (ПК-7; ПК-8).					
Иметь:					
– навыки работы с ЭВМ под управлением операционной системы семейства Windows и Unix (ОПК-2);					
– практический опыт установки операционных систем, настройки и администрирования (ПК-7; ПК-8).					
Основное содержание дисциплины					
1. Назначение и принципы функционирования операционных систем. Назначение операционной системы. Архитектура ОС. Слойная архитектура. BIOS, ядро системы, драйверы, сервисы, системные утилиты. ОС реального времени, архитектура клиент-сервер.					
2. Операционные системы семейства Windows (7, 8.1, 10).					
3. Системный реестр Windows					
4. Операционная система Windows Server, служба каталогов Active Directory Назначение ОС Windows 2012, её редакции.					
5. Управление пользователями и компьютерами в Active Directory Учетные записи пользователей. Параметры учетной записи.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

6. Управление доступом к файлам и другим ресурсам в среде Windows.
Общие принципы управления доступом к защищаемым ресурсам.
7. Разработка программ администрирования Windows
8. Операционная система Linux
История создания Linux. Основные представители семейства операционных систем Linux.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Основы демографии			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	1 з.е. (36 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина тесно связана с дисциплинами «История России», «Экономика и управление», «Основы проектной деятельности и командной работы», «Основы российской государственности», «Математика» и т.д. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: категориальный аппарат основ истории, основ российской государственности., основы математически расчетов; Уметь: находить и использовать информацию из учебной, научной литературы и интернет-источников для проведения демографического анализа; Иметь: практический опыт: анализа процессов и явлений; устного выступления по прочитанному материалу, самостоятельной работы с литературой и организации выполнения самостоятельных заданий.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные категории: рождаемость, смертность, миграция, брачность, разводимость, естественный прирост (убыль) населения) и т.д. (УК-6);– важнейшие количественные показатели, оценивающие демографические процессы: коэффициенты смертности и рождаемости, естественный прирост (убыль) населения, коэффициенты брачности и разводимости и т.д. (УК-6);– важнейшие современные тенденции наиболее значимых демографических явлений (УК-6);– классические и современные труды наиболее известных демографов (УК-6);– основные положения российской и зарубежной демографической политики (УК-6).					
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– характеризовать тенденции и особенности развития наиболее значимых демографических явлений (УК-6);– строить тренды и другие графически изображения динамики развития демографических явлений (УК-6);– работать с демографическими источниками: отбирать, перерабатывать, интерпретировать полученную информацию (УК-6);– проводить анализ полученных результатов расчета различных демографических показателей (УК-6)					
Иметь навыки: <ul style="list-style-type: none">– применения понятийного и категориального инструментария демографической науки (УК-6);					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- расчета и анализа количественных показателей, оценивающих уровень и динамику развития демографических явлений (УК-6);
- анализа динамики демографических явлений и процессов (УК-6).

Основное содержание дисциплины

Тема 1. Предмет, задачи и методы демографии

Тема 2. Источники информации о населении и демографических процессах

Тема 3. Численность и структура населения. Общие коэффициенты естественного движения населения. Среднее население

Тема 4. Рождаемость и репродуктивное поведение: показатели, динамика, факторы, тенденции, закономерности

Тема 5. Смертность и продолжительность жизни: показатели, динамика, факторы, тенденции, закономерности

Тема 6. Демографическое прогнозирование

Тема 7. Демографическая политика

Тема 8. Миграции и миграционная политика

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра социологии, социальной работы и управления персоналом



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Основы информационной безопасности			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия, факты математического анализа и линейной алгебры. Уметь: применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий. Владеть следующими дисциплинами: Алгебра Дискретная математика Теория чисел					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия информационной безопасности: симметричную и асимметричную электронную подпись, хэш-функции, настройки Windows (ОПК-6, ОПК-5). Уметь: вычислять электронные подписи в простейших случаях, выполнять базовые настройки Windows для обеспечения информационной безопасности (ОПК-6, ОПК-5). Владеть: методами вычисления электронной подписи, опытом настройки Windows для обеспечения информационной безопасности (ОПК-6, ОПК-5)					
Основное содержание дисциплины					
Общие правила безопасности Настройки Windows Разметка дисков Виртуальные машины Настройки BIOS msconfig Работа с реестром Групповая политика Службы Автозагрузка Отключение автозапуска Журнал событий Настройки Internet Explorer Учетные записей пользователей					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Администратор и его пароль
Скрытые сетевые ресурсы
Антивирусы
Последствия заражений компьютерными вирусами
Как определить наличие вируса?
Брандмауэры
Обнаружение вирусов
Режим работы антивируса
Dgweb
Безопасность TCP-IP сетей
Технология Ethernet
Технология TCP/IP
Встроенные команды Windows для ip-сетей
http-протокол
Сниффер
Обнаружение атак
Симметричная криптография
Хеш-функции
Задачи
Ассимметричная криптография
Теория чисел на Maple
Реализация. Java
Приложения
Задачи
Вопросы по криптографии
Варианты контрольной работы

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Основы управления информационной безопасностью			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Настоящая дисциплина «Основы управления информационной безопасностью» относится к обязательной части учебного плана, изучается на 4-м курсе в 1 семестре. Курс опирается на следующие курсы: «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Программно-аппаратные средства защиты информации» и «Методы и средства криптографической защиты информации».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя объекта информатизации;– цели и задачи управления информационной безопасностью, основные документы по стандартизации в сфере управления информационной безопасностью;– принципы формирования политики информационной безопасности объекта информатизации;					
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать модели угроз и модели нарушителя объекта информатизации;– оценивать информационные риски объекта информатизации;– обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей.					
Иметь практический опыт/Иметь навыки: <ul style="list-style-type: none">– принципами и методами планирования, функционирования системы защиты информации;– сущностью и содержанием контроля функционирования комплексной системы защиты информации.					
Основное содержание дисциплины					
Содержание и задачи процесса управления информационной безопасностью объекта информатизации. Система управления информационной безопасностью (ИБ) объекта информатизации. Стандартизация в сфере управления ИБ (на основе международных стандартов ISO/IEC 17799, ISO/IEC 27002, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 15408). Комплекс методов и средств защиты информации как объект управления ИБ. Назначение и содержание политики ИБ организации в целом, его структурных подразделений, частных политик безопасности. Средства их реализации. Модель нарушителя политики безопасности. Типичные угрозы информации и уязвимости корпоративных информационных систем. Цели и задачи управления инцидентами ИБ. Системы управления инцидентами ИБ. Этапы					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

процесса управления инцидентами ИБ. Обнаружение, обработка событий и реагирование на события и инциденты ИБ. Управление непрерывностью деятельности организации. Системы защиты от внутренних угроз.

Обеспечение управления рисками информационной безопасности. Составляющие управления рисками. Установление контекста управления рисками ИБ. Оценка рисков ИБ.

Назначение, цели и виды аудита ИБ. Требования к аудиту ИБ, особенности взаимодействия между аудитором и заказчиком. Стандартизация в сфере аудита ИБ. Содержание и организация процесса аудита ИБ. Отчетные документы по результатам аудита. Выполнение рекомендаций по итогам проведения аудита ИБ.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Центр подготовки специалистов в сфере информационной безопасности и противодействия техническим средствам разведки



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Основы российской государственности			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения школьного курса «Обществознание». Данная дисциплина является основой для дальнейшего изучения социально-гуманитарных дисциплин.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные положения разделов школьного курса обществознания.</p> <p>Уметь работать в группе, рационально использовать время, четко распределять поручения с целью получения максимального результата, осуществлять под руководством преподавателя и самостоятельно поиск необходимых источников информации, уметь критически анализировать получаемую информацию, выделять в ней наиболее существенное, аргументировано и лаконично отвечать на вопросы преподавателя, аргументировано обосновывать свой взгляд на проблему.</p> <p>Иметь практический опыт/Иметь навыки поиска информации в глобальных информационных сетях, составления и представления научных сообщений.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-1 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.					
Планируемые результаты обучения					
Знать:					
<ul style="list-style-type: none">– фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе (УК-1.1);– особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении (УК-1.1);– фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (УК-1.1);– наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевые сценарии развития России (УК-1.1).					
Уметь:					
<ul style="list-style-type: none">– адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям (УК-1.2);;– находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп (УК-1.2);

- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира (УК-1.2).

Иметь:

- осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции (УК-1.3);
- аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера (УК-1.3);
- развитого чувства гражданственности и патриотизма (УК-1.3);
- самостоятельного критического мышления (УК-1.3).

Основное содержание дисциплины

Раздел I. Что такое Россия?

Тема 1. Современная Россия: факты, достижения и герои

Раздел II. Российское государство - цивилизация

Тема 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Тема 3. Философское осмысление России как цивилизации

Раздел III. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Тема 4. Мировоззрение и идентичность

Тема 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

Раздел IV. Политическое устройство России

Тема 6. Конституционные принципы и разделение властей

Тема 7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Раздел V. Вызовы будущего и развитие страны

Тема 8. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Тема 9. Сценарии развития российской цивилизации

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра социологии, социальной работы и управления персоналом



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Правовое обеспечение профессиональной деятельности			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3-4	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации			Зачет, зачет с оценкой		
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» входит в базовую часть профильных дисциплин цикла дисциплин ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика дисциплина изучается на втором курсе в третьем семестре. «Освоение дисциплины базируется на знания полученных в предшествующих дисциплинах: «Основы российской государственности», и др.</p> <p>Компетенции, знания, навыки и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, должны всесторонне использоваться и развиваться студентами в дальнейшем для изучения дисциплин: «Основы информационной безопасности», «Управление проектами», «Технологическое и социальное и предпринимательство» и др.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<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-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;</p> <p>ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: теоретические основы в области правовых основ информатики, информационных прав и свобод человека и гражданина, защиты интеллектуальных прав в информационной сфере; основы законодательства Российской Федерации в области информатики; структуру, виды и специфику информационно-правовых норм; конституционные гарантии защиты информационных прав и международно-правовые и конституционные основания их ограничений; сущность, назначение и характерные черты правового регулирования информационных отношений.</p> <p>Уметь: пользоваться специальными источниками информации: Интернет –ресурсами, правовыми базами Гарант, Консультант+; решать задачи, связанные с деятельностью в информационной сфере; квалифицированно решать вопросы, связанные с применением знаний из различных разделов информационного права; пользоваться основной и дополнительной литературой по изучаемому курсу; анализировать процессы, связанные с развитием информационных отношений и изменениями в их правовом регулировании; применять на практике полученные знания и навыки.</p> <p>Владеть: знаниями в области права и работы с правовыми базами данных, современными знаниями в области правового регулирования отношений в информационной сфере, включая отношения, связанные с использованием компьютерных технологий,</p>					
Основное содержание дисциплины					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- Тема 1. Основы законодательства Российской Федерации в области Информатики
Тема 2. Правовые основы регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.
Тема3. Правовая охрана авторских и смежных прав в сфере информатики.
Тема 4. Правовая охрана прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства
Тема 5. Правовое регулирование отношений, связанных с использованием информационно-коммуникационных сетей
Тема 6. Правовое регулирование обеспечения информационной безопасности в сфере информатики
Тема 7. Правовая защита неприкосновенности частной жизни при автоматизированной обработке персональных данных.
Тема 8 Использование системы КонсультантПлюс для решения актуальных вопросов в области права, экономики, предпринимательской деятельности.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Практикум по элементарной математике			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет с оценкой	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина входит в обязательную часть ОП и изучается в первом семестре. Освоение дисциплины необходимо для успешного усвоения всей образовательной программы по математике.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные понятия, основные результаты школьного курса элементарной математики; основные математические структуры отдельной предметной области, связи между ними, закономерности, которым они подчинены и тот математический аппарат, при помощи которого устанавливаются эти закономерности.</p> <p>Уметь: проводить несложные доказательства теоретических результатов, решать основные типовые задачи; воспроизвести основные математические факты с помощью общепринятой математической символикой в строгих математических терминах; распознать математические объекты, относящиеся к отдельной предметной области и существующие между ними закономерности; установить связи между различными математическими понятиями, используя математический аппарат данной конкретной области.</p> <p>Иметь: иметь навык владения терминологией предметной области; иметь навыки логического мышления, иметь практический опыт формулирования задачи, соответствующей необходимой модели, проведения требуемых вычислений и оценки адекватности результата.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения этой дисциплины, могут быть далее в процессе обучения полезны в изучении практически любой дисциплины, а также в научно-исследовательской работе и в производственной практике, а также в любой сфере деятельности, где требуется применение элементарной математики.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <p>все основные понятия элементарной математики и основные математические алгоритмы (ОПК-1), в частности: определения обыкновенных, алгебраических дробей и их свойства; формулы сокращенного умножения; определение многочлена, корней многочлена, формулировку теоремы Безу; метод интервалов для решения рациональных неравенств; определение модуля действительного числа; основные методы решения уравнений и неравенств с модулем; определение корня n-й степени из числа; свойства арифметических корней; определение степени с рациональным показателем; основные методы и схемы решения иррациональных уравнений и неравенств; определение и свойства логарифма; основные методы и схемы решения логарифмических уравнений и неравенств; свойства основных элементарных функций; определения и свойства тригонометрических функций; основные методы и схемы решения тригонометрических уравнений и неравенств.</p> <p>Уметь:</p> <p>решать стандартные задачи элементарного характера, прежде всего, уравнения и</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

неравенства (иррациональные, логарифмические, рациональные, содержащие переменную под знаком модуля). (ОПК-1)

Иметь:

иметь опыт и навык использования математического аппарата на элементарном уровне: составления и решения уравнений и неравенств, преобразования различных математических выражений; иметь навык анализа полученных результатов с точки зрения конкретной задачи (ОПК-1).

Основное содержание дисциплины

1. Действия с обыкновенными дробями
2. Действия с алгебраическими дробями.
3. Формулы сокращенного умножения.
4. Тождественные преобразования алгебраических выражений
5. Многочлены и дробно-рациональные выражения.
6. Решение алгебраических неравенств методом интервалов.
7. Модуль действительного числа.
8. Корень n -й степени из действительного числа.
9. Тождественные преобразования алгебраических выражений, содержащих иррациональности.
10. Степень с рациональным показателем.
11. Логарифм числа.
12. Показательные и логарифмические функции.
13. Графики функций.
14. Тригонометрические функции.
15. Обратные тригонометрические функции.
16. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Прикладная физическая культура, медицинская группа А)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	9 з.е. (328 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.</p> <p>Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Физическая культура и спорт».</p> <p>Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <p>общие понятия роли физической культуры в развитии человека; основы физической культуры и здорового образа жизни;</p> <p>Уметь:</p> <p>дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).</p> <p>Иметь:</p> <p>представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;– социально-биологические основы физической культуры;– особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий;– использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>Иметь практический опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

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

Основное содержание дисциплины

4.2.1. Гимнастика

4.2.2. Легкая атлетика

4.2.3. Лыжный спорт

4.2.4. Спортивные игры

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра физической культуры и безопасности жизнедеятельности



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Прикладная физическая культура, медицинская группа Б)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	9 з.е. (328 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.</p> <p>Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Физическая культура и спорт».</p> <p>Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <p>общие понятия роли физической культуры в развитии человека; основы физической культуры и здорового образа жизни;</p> <p>Уметь:</p> <p>дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).</p> <p>Иметь:</p> <p>представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;– социально-биологические основы физической культуры;– особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий;– использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>Иметь практический опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

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

Основное содержание дисциплины

- 4.2.1. Гимнастические упражнения
- 4.2.2. Оздоровительные прогулки на свежем воздухе
- 4.2.3. Подвижные игры
- 4.2.4. Силовые упражнения на тренажерах и собственным весом
- 4.2.5. Написание и защита реферата

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра физической культуры и безопасности жизнедеятельности



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Прикладная физическая культура, медицинская группа основная и подготовительная)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	9 з.е. (328 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.</p> <p>Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Физическая культура и спорт».</p> <p>Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <p>общие понятия роли физической культуры в развитии человека; основы физической культуры и здорового образа жизни;</p> <p>Уметь:</p> <p>дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).</p> <p>Иметь:</p> <p>представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;– социально-биологические основы физической культуры;– особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий;– использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>Иметь практический опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

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

Основное содержание дисциплины

4.2.1. Гимнастика

4.2.2. Легкая атлетика

4.2.3. Лыжный спорт

4.2.4. Спортивные игры

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра физической культуры и безопасности жизнедеятельности



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Проектный практикум			
Курс(ы)	3-4	Семестр(ы)	6-7	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Проектный практикум» относится к обязательной части образовательной программы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Базы данных, Операционные системы, Программная инженерия экономических информационных систем. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Корпоративные информационные системы, Системная интеграция информационных технологий, прохождению производственной практики, выполнению выпускной квалификационной работы.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Состав и содержание основных стандартов по проектированию ИС, состав и содержание этапов ЖЦ, основные методы и приемы оценки эффективности ИС,</p> <p>Уметь: обследовать предприятие, составлять схемы документооборота, фиксировать и анализировать требования пользователей ИС,</p> <p>Иметь: практический опыт/Иметь навыки: составления ТЗ, обследования предприятия, составления ТЭО, документов ТП, РП и внедрения, организовать сопровождение ИС</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-3 Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения.					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– задачи предметной области и методы их решения (ПК-3);– технологии проектирования профессионально-ориентированных ИС (ПК-3);– требования к надежности и эффективности ИС (ПК-3);– перспективы развития ИТ и ИС в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями (ПК-3);– методы и технологии разработки и эксплуатации профессионально-ориентированных ИС (ПК-3);– основные принципы организации баз данных ИС, способы построения баз данных (ПК-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– проводить анализ экономической предметной области (ПК-3);– выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС в области экономики (ПК-3);– проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области (ПК-3);– выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС (ПК-3);– проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС (ПК-3);– оценивать качество и затраты проекта (ПК-3).					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Иметь:

- навыки работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов (ПК-3);
- навыки разработки технологической документации (ПК-3);
- навыки использования функциональных и технологических стандартов ИС в области экономики (ПК-3).

Основное содержание дисциплины

1. Предпроектное обследование предметной области
2. Основные методологии обследования и описание предметной области
3. Информационная модель объекта
4. Концепция проекта.
5. Проблемный анализ предметной области.
6. Модель требований – описание концепции ИС
7. Системная архитектура проекта
8. Уточнение моделей системы и разделение ее на модули
9. Моделирование бизнес-процессов с AllFusionProcessModeler
10. Моделирование данных с AllFusionERwinDataModeler
11. Выбор решений по функциональной и обеспечивающим частям системы
12. Унифицированный язык визуального моделирования (UML)
13. Проектирование ИС с применением UML
14. Оценка затрат проекта

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Психология саморазвития			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
обязательной части образовательной программы. Освоение дисциплины направлено на формирование личной компетентности будущего специалиста, навыков выстраивания личной и профессиональной траекторий развития. Является основой для прохождения практик и отработки навыков, необходимых для написания и защиты выпускной квалификационной работы Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: <ul style="list-style-type: none">– Общие принципы гуманитарной науки;– Основные понятия психологии и особенности функционирования психики;– Иметь представление об отраслях психологии. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– Применять общенаучные методы поиска, анализа, систематизации информации;– Использовать на базовом уровне понятийный аппарат психологии. Иметь: практический опыт/Иметь навыки: <ul style="list-style-type: none">– Работы с психодиагностическими методиками;– Выступления перед аудиторией;– Навыки работы в группе. Изучение дисциплины «Психология саморазвития» основывается на базе знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в ходе освоения школьной дисциплины «Обществознание».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– понятия «личность», «самореализация», «непрерывное образование», «Я-концепция», и их определения;– основные концепции развития личности, теории самореализации;– основные особенности и ограничения его потенциальных возможностей при осуществлении трудовых функций;– знания о способах постановки жизненных целей, планирования, основы тайм-менеджмента. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– анализировать теории личности, уровни и стадии развития личности, делать выводы и заключения;– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;– грамотно анализировать и учитывать психологические ограничения и потенциальные резервные возможности человека;					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- составлять рецензию источников, работать с информацией;
- работать в группе, с учетом личностных особенностей участников;
- проводить психодиагностику собственной личности;
- устанавливать и ранжировать жизненные цели.

Иметь:

- анализа собственной личности и жизненного пути и постановки жизненных целей;
- планирования образования и карьеры;
- иметь опыт индивидуальной и групповой учебной проектной деятельности;
- навыки анализа и использования психологических резервов повышения эффективности и безопасности трудовой деятельности коллектива.

Основное содержание дисциплины

1. Психология личности. Теории личности
2. Развитие личности. Периодизации развития личности. Кризисы развития личности.
3. Планирование жизненного пути. Целеполагание и планирование.
4. Подходы и техники выстраивания жизненного пути. Тайм-менеджмент.
5. Непрерывное образование. Планирование личной карьеры.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра непрерывного психолого-педагогического образования



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Разработка образовательных ресурсов			
Курс(ы)	3-4	Семестр(ы)	6-7	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет, зачет с оценкой	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина относится к дисциплинам по выбору. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Базы данных, Операционные системы, Программная инженерия экономических информационных систем. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Корпоративные информационные системы, Системная интеграция информационных технологий, прохождению производственной практики, выполнению выпускной квалификационной работы.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Состав и содержание основных стандартов по проектированию ИС, состав и содержание этапов ЖЦ, основные методы и приемы оценки эффективности ИС;</p> <p>Уметь: обследовать предприятие, составлять схемы документооборота, фиксировать и анализировать требования пользователей ИС;</p> <p>Иметь: практический опыт/Иметь навыки: составления ТЗ, обследования предприятия, составления ТЭО, документов ТП, РП и внедрения, организовать сопровождение ИС</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-3 Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения.					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– задачи предметной области и методы их решения (ПК-3);– технологии проектирования профессионально-ориентированных ИС (ПК-3);– требования к надежности и эффективности ИС (ПК-3);– перспективы развития ИТ и ИС в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями (ПК-3);– основные принципы организации баз данных ИС, способы построения баз данных (ПК-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– проводить анализ экономической предметной области (ПК-3);– выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС в области экономики (ПК-3);– проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области (ПК-3);– выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС (ПК-3);– проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС (ПК-3);– оценивать качество и затраты проекта (ПК-3). <p>Иметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– навыки работы с инструментальными средствами моделирования предметной области,					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- прикладных и информационных процессов (ПК-3);
- навыки разработки технологической документации (ПК-3);
 - навыки использования функциональных и технологических стандартов ИС в области экономики (ПК-3).

Основное содержание дисциплины

Тема 1. Виды компьютерных средств обучения.

Особенности электронных учебников и компьютерных обучающих систем. Классификация компьютерных средств обучения. Обобщенная архитектура компьютерных учебников и обучающих систем. Стадии и этапы разработки ЭОР.

Тема 2. Концептуальное проектирование ЭОР

Технико-экономическое обоснование. Разработка структуры ЭОР. Выбор оптимальных формы представления информации стратегии контроля знаний.

Тема 3. Инструментальные средства разработки.

Особенности авторских систем, систем автоматизации проектирования и систем управления учебным процессом.

Тема 4. Концептуальное проектирование ЭОР

Классификация методов генерации заданий. реализация различных методов генерации в соответствии с поставленной дидактической целью.

Тема 5. Оценка затрат проекта

Выбор и обоснование показателей оценки эффективности проекта. Определение прямых и косвенных показателей эффективности проекта. Выбор методики расчета показателей оценки эффективности проекта

Тема 6. Подготовка ЭОР к распространению.

Эксплуатационная документация. Демоверсия программного продукта. Лицензионное соглашение.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Русский язык и культура речи			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к написанию и защите ВКР. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения русского языка в среднем общеобразовательном учреждении. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные правила русского языка (орфографические и пунктуационные), стилевую систему русского литературного языка. Иметь представление о словарях русского языка разных типов (толковых, этимологических, орфографических). Уметь: определять правильно принадлежность текста к тому или иному стилю, пользоваться словарями русского языка разных типов (толковых, этимологических, орфографических). Иметь: навыки грамотного письма, практический опыт создания вторичных текстов (аннотация, реферат).</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном (ых) языке (ах).					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: содержание понятий литературный язык, норма литературного языка, вариант литературной нормы, культура речи, речевой этикет, коммуникативные качества речи; текст, тема, идея, коммуникативный замысел; функционально-смысловые типы текста (типы речи), функциональные разновидности литературного языка (стили речи), жанры речи, нормы письменной речи и устной коммуникации (УК-4.1.). Уметь: распознавать основные жанры научного и делового текста, использовать приемы и способы обработки научного и делового текста, излагать свою и чужую мысль в устной и письменной форме, участвовать в научной дискуссии (УК-4.2). Иметь навыки: самоконтроля норм современного русского литературного языка, коммуникативных качеств речи, речевого поведения, приемами работы с научным и деловым текстом, приемами изложения, аргументации и защиты высказываемых научных положений /концепции (УК-4.3).</p>					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Литературный язык как высшая форма национального языка. Основы практической стилистики русского языка. Раздел 2. Система функциональных стилей литературного языка Раздел 3. Нормы современного русского литературного языка Раздел 4. Речевое взаимодействие и его эффективность. Культура публичной речи					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра отечественной филологии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Сети и системы передачи информации			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3-4	Трудоемкость	7 з.е. (252 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен, зачет с оценкой	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен владеть следующими дисциплинами: «Архитектура вычислительных систем», «Математическая логика и теория алгоритмов». Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основы архитектуры вычислительных сетей, теорию разветвляющихся и циклических алгоритмов. Уметь: анализировать и классифицировать алгоритмические схемы, строить граф-схему алгоритма. Иметь: практический опыт составления схем (графических моделей), описывающих алгоритмы или процессы / Иметь навыки: представления алгоритмов в виде графов.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-3: способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. ОПК-6: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов (ОПК-3, ОПК-6);– классификацию, архитектуру и стандарты информационно-вычислительных сетей (ОПК-3, ОПК-6);– эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ОПК-3, ОПК-6);– принципы организации и администрирования локальных и корпоративных сетей; функциональные устройства вычислительных сетей (ОПК-3, ОПК-6);– концепции и технологии сетей будущего (ОПК-3, ОПК-6) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых сетевых структурах (ОПК-3, ОПК-6);– применять системы передачи информации в соответствии с их назначением (ОПК-3, ОПК-6);– оценивать качество и затраты проекта (ПК-3). <p>Иметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– работы с системами управления сетями (ОПК-3, ОПК-6);– разработчика и администратора передачи данных (ОПК-3, ОПК-6);– работы со специальными сетями (ОПК-3, ОПК-6);– анализа основных характеристик и возможностей телекоммуникационных систем (ОПК-					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

3, ОПК-6)

Основное содержание дисциплины

Тема 1 Общие принципы, архитектура и стандартизация сетей. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI).

Тема 2 Сетевые характеристики, линии связи. Классификация линий связи.

Тема 3 Основное оборудование, применяемое для построения сетей.

Тема 4 Среда передачи данных. Стандарты сетевых сред передачи данных.

Тема 5 Структура пакета. Стандарты, соглашения и рекомендации.

Тема 6 Стек протоколов TCP/IP. RFC 9293 Transmission Control Protocol (TCP).

Тема 7 Уровень приложений. Уровень представлений. Сеансовый уровень. Транспортный уровень.

Тема 8 Протоколы, иерархия протоколов и режимы их работы: соединение, передача данных, разъединение.

Тема 9 Система DNS. Режимы DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов.

Тема 10 Основы управления сетью и временем сети. Схемы удаленного доступа, сетевые службы.

Тема 11 Беспроводная передача данных. Типы спутниковых систем.

Тема 12 Локальные вычислительные сети ЛВС/LAN. Протоколы и методы доступа к передающей среде в ЛВС. Сетевое оборудование ЛВС. Программное обеспечение ЛВС. Виртуальная локальная вычислительная сеть VLAN.

Тема 13 Персональные сети PAN.

Тема 14 Оверлейная сеть (Overlay Network).

Тема 15 Сетевые технологии обработки и хранения данных. Технология сетевой виртуализации VXLAN.

Тема 17 Семейства стандартов передачи данных в сетях IEEE 802.x, IEEE 1902.x.

Тема 18 Гетерогенные сети: технологии NetNet. Беспроводная ad-hoc-сеть.

Тема 19 Ячеистая топология (mesh-сеть).

Тема 20 Концепция Network 2030.

Тема 21 Web 3.0.

Тема 22 Парачейн.

Тема 23 Семантическая паутина (semantic web).

Тема 24 Будущие сети. Общие принципы и стандартизация технологий сети будущего.

Тема 25 Сети следующего поколения (NGN) и оборудование NGN.

Тема 26 Метавселенная (metaverse).

Тема 27 Основы теории сетевого исчисления (NC).

Тема 28 Сенсорные беспроводные сети WSN. Протоколы и технологии передачи данных WSN.

Тема 29 Сети мобильной связи с виртуализацией сетевых ресурсов.

Тема 30 Сети Интернета вещей (IoT).

Тема 31 Веб вещей (WoT). Когнитивный Интернет вещей (CIoT).

Тема 32 Практическая реализация IoT. Информационная безопасность IoT.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Теория вероятностей и математическая статистика			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Для понимания и успешного усвоения курса достаточно, чтобы студент владел основными понятиями теории множеств, математического анализа, функционального анализа, теории функций комплексного переменного и алгебры. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: Основные понятия теории множеств, математического анализа, функционального анализа, теории функций комплексного переменного и алгебры. Уметь: Пользоваться основными понятиями теории множеств, математического анализа, функционального анализа, теории функций комплексного переменного и алгебры. Владеть: Основными понятиями теории множеств, математического анализа, функционального анализа, теории функций комплексного переменного и алгебры.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: введенные в курсе понятия и соответствующие теоремы (ОПК-1). Уметь: применять доказанные теоремы и изученные методы к решению задач. (ОПК-1). Владеть: методами, изложенными в курсе (ОПК-1).					
Основное содержание дисциплины					
Тема 1. Случайные события и операции над ними. Статистическое понятие вероятности. Свойства вероятности. Тема 2. Вероятностное пространство с конечным или счетным множеством исходов. Элементы комбинаторики. Тема 3. Вероятностное пространство. Аксиомы математической теории вероятностей. Тема 4. Условная вероятность. Независимость событий. Тема 5. Последовательности испытаний. Предельные теоремы. Тема 6. Случайные величины и операции над ними. Типы случайных величин. Тема 7. Случайные векторы. Независимые случайные величины. Тема 8. Числовые характеристики случайных величин. Тема 9. Ковариация и ее свойства. Дисперсия суммы независимых случайных величин. Тема 10. Неравенство Чебышева и его следствия. Закон больших чисел. Теорема Чебышева. Тема 11. Характеристическая функция и ее свойства. Центральная предельная теорема. Тема 12. Выборка. Выборочное пространство. Порядковые статистики. Типы статистических моделей. Выборочные числовые характеристики. Тема 13. Теория оценок. Неравенство Рао-Крамера. Тема 14. Методы нахождения оценок. Тема 15. Доверительные интервалы для параметров. Тема 16. Статистическая проверка гипотез.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Кафедра фундаментальной математики					
Наименование дисциплины		Технологическое и социальное предпринимательство			
Курс(ы)	3-4	Семестр(ы)	5-7	Трудоемкость	3 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации					
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Технологическое и социальное предпринимательство» относится к обязательным дисциплинам образовательных программ подготовки бакалавров по всем направлениям, а также специалистов. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основы экономики, статистики, основ проектной деятельности и командной работы; Уметь: применять полученные знания для решения практических задач; Владеть: навыками применения аналитических инструментов управления для решения прикладных задач. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины, используются в профессиональной деятельности.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
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-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия и признаки предпринимательства (УК-2);– сущность и особенности организационно-правовых форм хозяйствования юридических и физических лиц (УК-2);– организацию предпринимательской деятельности и производственного процесса (УК-2);– нормативно-правовые акты, необходимые для занятия предпринимательской деятельностью (УК-2); Уметь: <ul style="list-style-type: none">– составлять необходимую документацию для регистрации и ликвидации предприятия любой организационно-правовой формы (УК-2);– составлять и оформлять различного рода документы, регулирующие трудовые отношения (УК-2);– анализировать выбор источников финансирования (УК-2);– анализировать условия и факторы успешного ведения бизнеса (УК-2);– оценивать предпринимательский риск и определять факторы, влияющие на уровень предпринимательского риска и управления им (УК-2);– планировать, организовывать и реализовывать предпринимательскую деятельность (УК-3);– владеть техникой коммуникативных отношений при организации собственной предпринимательской деятельности (УК-3);					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Иметь:

- навыками применения современных технических средства и информационных технологий для решения задач проектирования и развития стартапа (УК-2);
- навыком подготовки презентации своего проекта для инвестора (УК-3).

Основное содержание дисциплины

Модуль 1. Виды технологического и социального предпринимательства. Разработка бизнес-идеи. Формирование команды.

Традиционные средства и методы управления. Новые стратегии предпринимательства.

Сущность понятия «стартап». Типы стартапов. Средства и методы управления стартапами.

Традиционные модели представления нового продукта рынку. Ограничения традиционных бизнес-планов.

Сущность модели развития потребителей. Процесс разработки бизнес-идеи. Источники идей. Факторы и методы оценки бизнес-идеи.

Виды бизнес-моделей. Основные разделы шаблона бизнес-модели (Business Canvas).

Методика целеполагания SMART. Значение анализа рынка для развития бизнеса. Основные факторы макро- и микросреды бизнеса (фирмы). Возможности и угрозы. Методы целеполагания.

Формирование команды. Роли в команде (Team Canvas Basic).

Модуль 2. Процесс развития стартапа: Customer Development. Анализ рынка

Формирование видения продукта. Выявление потребителей, их проблем и потребностей в продукте. Разработка ценностного предложения. Трансформирование видения в гипотезы обо всех составляющих бизнес-модели. Проведение серии экспериментов для тестирования гипотез. Анализ конкурентов и оценка рынка. Развороты бизнес-модели. Бизнес-модели операционной и инновационной деятельности.

Этапы разработки проекта. Методы и инструменты планирования, в т.ч. диаграмма Ганта (программа Microsoft Project), agile-технологии планирования (Scrum и др.), программные продукты планирования (Trello и др.)

Модуль 3. Процесс развития стартапа: MVP. От идеи к продукту

От идеи к продукту. Техническая архитектура. Модели монетизации. Проверка возможности масштабировать деятельность, связанную с продуктом и привлечением покупателей с помощью новой серии тестов. Разработка стратегического маркетингового плана.

Тестирование бизнес-модели и финансовой модели. Установление обратной связи с потребителями продукта. Метрики стартапа и экономика продукта. Повторение прохождения циклов выявления и верификации потребителей по результатам тестирования.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра экономической теории, экономики и предпринимательства



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Технологии искусственного интеллекта			
Курс(ы)	3-4	Семестр(ы)	6-7	Трудоемкость	7 з.е. (252 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению преддипломной практики, выполнению выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Теория систем и системный анализ, Дискретная математика, Математическое и имитационное моделирование, Проектирование экономических информационных систем.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1 Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий;					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– назначение и классы ИИС; состав подсистем классов ИИС;– модели и процессы жизненного цикла ИИС;– стадии создания ИИС;– технологии сбора, накопления, извлечения, структурирования, распространения и использования знаний;– методы анализа прикладной предметной области, решаемых неформализованных задач, формирование требований к ИИС;– методы и средства организации и управления проектами ИИС на всех стадиях жизненного цикла;– методы представления и документирования знаний; архитектуру систем обработки знаний, методы и средства проектирования систем обработки знаний;– особенности создания и организации БЗ в отличие от БД.					
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИИС;– оценивать возможность, оправданность, целесообразность создания ИИС;– разрабатывать концептуальную модель прикладной области, обоснованно выбирать инструментальные программные средства и технологии проектирования ИИС;– проводить формализацию и реализацию БЗ;– выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИИС, оценивать качество ИИС.					
Иметь: <ul style="list-style-type: none">– моделирования предметной области;– разработкой технологической документации;– использованием функциональных и технологических стандартов ИИС;					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- работой с инструментальными средствами проектирования БЗ, управлением проектами ИИС.

Основное содержание дисциплины

1. Основные задачи, решаемые средствами искусственного интеллекта.
Разработка интеллектуальных информационных систем или систем, основанных на знаниях.
Разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод. Распознавание и генерация речи.
2. Модели представления знаний.
Классификация моделей представления знаний. Модель представления знаний и исчисление высказываний (ИВ).
3. Основы теории неопределенности, нечеткие множества.
Нечеткие множества. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие отношения и операции над ними.
4. Инженерия знаний, автоматическое формирование знаний.
Классификация методов инженерии знаний. Извлечение знаний. Приобретение знаний.
5. Искусственные нейронные сети.
Биологическая и искусственная нейронные сети.
6. Генетические алгоритмы.
Основные определения: популяция, особи, хромосома, генотип, локус. Функционирование генетического алгоритма.
7. Многоагентные системы.
Понятие агента. Окружение агентов. Архитектуры агентов
8. Экспертные системы.
Классификация экспертных систем.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Технологии разработки программного обеспечения			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3-4	Трудоемкость	8 з.е. (288 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина входит в базовую часть ОП. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: языки программирования; практикум по элементарной математике, алгебра, геометрия, математический анализ. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: компьютерная геометрия и визуализация; криптографические методы защиты информации; машинное обучение; производственная практика, научно-исследовательская работа; практикум по программированию.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: понятие и основные свойства алгоритмов, базовые объекты из областей математического анализа, алгебры и геометрии (векторы, матрицы, комплексные числа и др.).</p> <p>Уметь: описывать некоторые стандартные алгоритмы с помощью блок-схем.</p> <p>Владеть: навыками использования базовых объектов из областей математического анализа, алгебры и геометрии.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию;</p> <p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания;</p> <p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности;</p> <p>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-3 Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения.</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня;– базовые структуры данных;– базовые алгоритмы на динамических структурах данных;– библиотеки стандартных программ; современные технологии программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– формализовать поставленную задачу;– работать с интегрированными средами разработки программного обеспечения;– разрабатывать эффективные алгоритмы и программы;– планировать разработку сложного программного обеспечения.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Владеть:

- методами объектной декомпозиции в ходе анализа условий математических задач и поиска решений;
- профессиональной терминологией в области информационной безопасности;
- навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ;
- навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.

Основное содержание дисциплины

- 1.1. Управление памятью.
- 1.2. Библиотеки функций (C Runtime Library).
- 1.3. Разработка функций пользователя.
2. Объектно-ориентированное программирование.
 - 2.1. Инкапсуляция.
 - 2.2. Динамические структуры данных (процедурная и объектная реализация).
 - 2.3. Параметризованные структуры данных.
 - 2.4. Событийно-ориентированное программирование.
 - 2.5. Объектно-ориентированное программирование и проектирование.
3. Функциональное программирование.
 - 3.1. Архитектура и синтаксис языка Lisp
 - 3.2. Парадигмы программирования в Лиспе
 - 3.3. Стандарт Common Lisp
4. Логическое программирование .
 - 4.1. Язык Prolog. Развитие
 - 4.2. Кроссплатформенность
 - 4.3. Архитектура
 - 4.4. Синтаксис

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Управление проектами			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5-6	Трудоемкость	8 з.е. (288 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Управление проектами» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов для прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР. Также полученные знания, умения и навыки могут быть использованы бакалавром прикладной информатики в своей профессиональной деятельности и при обучении в магистратуре. Успешное освоение данной дисциплины дает студенту возможность в дальнейшем успешно работать в профессиональной сфере, а также подготовить выпускную квалификационную работу на высоком уровне.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Информационные системы, технологии и стандарты»; «Основы информационной безопасности».</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– современные тенденции развития информационных технологий;– основы информационной безопасности;– этапы проектирования информационных систем и содержание работ на каждой стадии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– строить архитектуру типовой информационной системы;– производить экономическую оценку принимаемых решений;– определять их объем и трудозатраты по интеграции компонентов ИС. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none">– сравнения информационных продуктов (систем и сервисов) в целях совершенствования деятельности предприятия;– работы с базовым программным обеспечением и средствами вычислительной техники.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<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-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p> <p>ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания.</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– классы ИС, подходящие для автоматизации тех или иных бизнес-процессов (УК-2);– состав стратегического плана по развитию ИТ-инфраструктуры предприятия (ОПК-4, УК-3);– основные должностные обязанности сотрудников ИТ-отдела и предъявляемые к ним требования (ОПК-4);					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- режимы конфиденциальной информации, которые могут быть установлены на предприятии, а также порядок действий по их организации (УК-102);
- назначение функциональных блоков ЕСМ-систем (ОПК-4).

Уметь:

- доступа к информационным ресурсам (УК-2);
- организовывать работу специалистов ИТ-отдела (УК-3);
- организовать режим коммерческой тайны на предприятии (ОПК-4);
- сравнивать и выбирать подходящую для объекта управления СЭД и ЕСМ-систему (УК-2);
- составлять стратегический план развития ИТ-инфраструктуры объекта управления (УК-3, ОПК-4).

Иметь:

- навыки работы с корпоративным порталом (УК-3).

Основное содержание дисциплины

1. Цель и задачи информационного менеджмента
2. Автоматизация бизнес-процессов организации
3. Поставщики и потребители информационных ресурсов организации
4. Классификация и кодирование информации на предприятии
5. Управление персоналом ИТ-отдела
6. Организационный аспект обеспечения информационной безопасности
7. Управление ИТ-рисками
8. Стратегический план развития ИТ-инфраструктуры
9. Сущность и назначение СЭД и ЕСМ-систем

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Физика			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет с оценкой	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Физика» входит в обязательную часть цикла дисциплин (Б1.О.17) в соответствии с направлением подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии. Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.</p> <p>Входными знаниями студента являются знания, умения и навыки, полученные в рамках школьного курса «Физика».</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: теоретический материал школьных предметов физика и математика, основные законы механики и молекулярной физики, способы дифференцирования и интегрирования.</p> <p>Уметь: составлять конспекты изучаемой литературы и источников; грамотно и четко излагать собственные мысли; вести диалог; использовать методы оценки погрешности при проведении физического эксперимента.</p> <p>Иметь: навыки использования основ формально-логического мышления; навыки структурирования мысли и аргументации.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать: фундаментальные физические понятия, законы и их применимости; приемы решения задач всех разделов общей физики (ОПК-1).</p> <p>Уметь: применять физические законы для объяснения природных явлений, решать качественные и количественные физические задачи; проводить измерения физических величин, объяснение и обработку результатов эксперимента; самостоятельно работать с учебной и справочной литературой; использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности (ОПК-1).</p> <p>Иметь практический опыт/Иметь навыки: поиска и обмена информацией по вопросам курса; решения типовых физических задач; проведения физических измерений; корректной оценки погрешности при проведении физического эксперимента (ОПК-1).</p>					
Основное содержание дисциплины					
<ol style="list-style-type: none">1. Кинематика2. Динамика3. Механические колебания и волны в простых системах4. Основы специальной теории относительности (СТО)5. Основы молекулярно-кинетической теории6. Термодинамика7. Реальные газы, жидкости, твердые тела и фазовые переходы8. Электростатика					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

9. Постоянный ток
10. Магнитное поле.
11. Электромагнитное поле в веществе
12. Геометрическая оптика.
13. Волновая оптика
14. Квантовые свойства света
15. Элементы квантовой физики
16. Многоэлектронные атомы

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологий



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Физическая культура и спорт			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть дисциплин. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Дисциплина «Физическая культура и спорт» тесно сопряжена с дисциплиной «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;– социально-биологические основы физической культуры;– особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности (УК-7.1).					
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять технологию обучения различных категорий людей двигательными действиями развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий;– использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни (УК-7.2).					
Иметь: <ul style="list-style-type: none">– практический опыт применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности (УК-7.3).					
Основное содержание дисциплины					
Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Тема 2. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Тема 3. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Тема 4. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Тема № 6 Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом Тема 7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Тема 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Тема 9. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры и безопасности жизнедеятельности					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Философия			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Психология», «Экономика и управление» и др.; прохождению производственной практики, педагогической.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «История».</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в ходе изучения курса «Философия», облегчают освоение последующих гуманитарных дисциплин, так как основываются на фундаментальной методологии системного подхода, обладающей в целом эвристическим потенциалом применительно к логике общения, понимания и анализа текстов (информации) разного уровня сложности и репрезентативности; предполагают применение дедукции, индукции и аналогии как основополагающих форм мышления для осмысления исторической действительности как регионально-локального, так и глобального уровня.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Успешное освоение курса определяется уровнем сформированных по школьным программам компетенций, которые раскрываются в следующих знаниях, умениях и владениях:</p> <p>Знать: основные (реперные) точки мировой истории;</p> <p>Иметь: представление о взаимосвязи оснований (причин) и следствий;</p> <p>Владеть: основами формально-логического мышления</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– объект и предмет философии как науки, место и значение философии в системе культуры (УК-1, УК-5);– специфику философского метода познания действительности (в сравнении с мифологическим, научным, религиозным, художественным) (УК-1, УК-5);– функции философии для индивидуального и общественного сознания (УК-1);– структуру (систему) философского знания (онтология, гносеология, аксиология, праксиология; философская антропология, социальная философия, этика, эстетика) (УК-1);– историю мировой философии и представлять логику ее развития с древнейших времен (древнеегипетский герметизм, китайская, индийская и античная философия) до наших					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

дней (философия XX века, основные тенденции отечественной и зарубежной в современной философии) (УК-1, УК-5);

Уметь:

- оперировать понятиями и категориями античной, средневековой, новоевропейской и современной философии (УК-1);
- создавать и использовать опорные сигналы к определенным вопросам или философским проблемам (УК-1);
- выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, настоящему и будущему (УК-1);
- определять философу, адекватную актуальной (реализуемой субъектом) сфере бытия или деятельности (УК-1, УК-5);
- давать логически верные определения научным и философским понятиям (УК-1);
- вести научный диалог по актуальным вопросам и проблемам современной философии (УК-1, УК-5);

Владеть:

- опытом организации и осуществления научной деятельности (УК-1, УК-5);
- опытом создания презентаций по отдельным философским проблемам и вопросам (УК-1, УК-5);
- навыками ведения дискуссии (УК-1, УК-5);
- навыками ведения различных видов диалога (полилога) (УК-1, УК-5);
- активными приемами работы с аудиторией (УК-1, УК-5);

Основное содержание дисциплины

- Тема 1. Введение в философию
- Тема 2. Герметическая философия
- Тема 3. Индийская философия
- Тема 4. Античная философия
- Тема 5. Средневековая философия
- Тема 6. Философия Нового времени
- Тема 7. Немецкая классическая философия
- Тема 8. Диалектический материализм. Западная философия XX века
- Тема 9. Русская религиозная философия. Русский космизм
- Тема 10. Учение о бытии. Диалектика как учение о всеобщей связи
- Тема 11. Гносеология – учение о познании
- Тема 12. Философия сознания
- Тема 13. Феномен человека. Человек и общество
- Тема 14. Общество как предмет философского анализа
- Тема 15. Философия истории. Формационный и цивилизационный подходы

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра философии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Формальные языки и грамматики			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина “Формальные языки и грамматики” относится к Базовой части Основной профессиональной образовательной программы. Курс “Формальные языки и грамматики” использует следующие дисциплины учебного плана: <ul style="list-style-type: none">– языки программирования;– архитектура ЭВМ;– дискретная математика;– дополнительные главы дискретной математики;– теория алгоритмов;– разработка приложений и программная инженерия; Ниже приводится список учебных дисциплин (модулей), изучение которых опирается на материал курса “Формальные языки и грамматики”: <ul style="list-style-type: none">– распознавание образов;– базы данных;– преддипломная практика или научно-исследовательская работа;					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия утверждения и методы теории синтаксического анализа, перевода и компиляции, теории конечных автоматов, теории формальных грамматик, синтаксически управляемого перевода; основные алгоритмы, предназначенные для получения средств лексического и синтаксического анализа и их оптимизации.					
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– строить лексический анализатор, используя модель конечного автомата, производить его оптимизацию; и реализовать анализатор программно;– строить формальную грамматику для языков записи арифметических выражений и алгоритмических языков, производить оптимизацию полученных грамматик;– строить реализацию формальной грамматики, используя методы теории конечных автоматов, автоматов со стеком и метод рекурсивного спуска;					
Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками программной реализации для построенных моделей синтаксических анализаторов и трансляторов формальных языков.					
Основное содержание дисциплины					
1. Введение. Трансляторы. Лексический блок и конечные автоматы. 2. Конечные распознающие автоматы. Процессоры. 3. Эквивалентность состояний конечного распознающего автомата. Построение минимального автомата, эквивалентного данному.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

4. Недетерминированные конечные распознающие автоматы.
5. Пример построения конечного автомата (процессора) для распознавания и обработки записи вещественных чисел.
6. Реализация конечных автоматов при помощи программ для ЭВМ.
7. Автоматы с магазинной памятью (стеком).
8. Контекстно-свободные грамматики. Грамматики арифметических выражений
9. Правolineйные грамматики и конечные автоматы.
10. Исключение непродуктивных и недостижимых нетерминалов КС-грамматики.
11. Атрибутные транслирующие грамматики. Синтаксически управляемый перевод.
12. Нисходящие методы разбора грамматики. LL(1)-грамматики. Реализация при помощи МП-автомата.
13. Реализация LL(1)-грамматик методом рекурсивного спуска.
14. Отношение на множестве. Рефлексивно-транзитивное замыкание.
15. Формальное вычисление множеств выбора для LL(1)-грамматики.
16. Преобразование грамматик, предназначенных для нисходящего разбора.
17. Восходящие методы разбора. Метод “перенос-опознание” “перенос-свертка”.
18. LR(0)-грамматики, LR(1) и SLR(1)-грамматики.
19. Формальное вычисление отношений [ПОД] и [СВЕРТЫВАЕТСЯ ПО]. Грамматика стратегии слабого предшествования.
20. Методы преобразования грамматик, предназначенных для восходящего разбора.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Численные методы			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	6 з.е. (216 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Численные методы» является обязательной для изучения и относится к базовой части образовательной программы Б1.О.21.</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к успешному освоению дисциплин «Математическое и компьютерное моделирование», «Машинное обучение»; прохождению преддипломной и производственной практики, написанию ВКР.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен:</p> <p>Знать: основные понятия, факты и методы дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Языки программирования».</p> <p>Уметь: применять методы фундаментальной математики для решения прикладных задач</p> <p>Иметь навыки: использования возможностей пакета офисных программ Microsoft Office или LibreOffice, написания и отладки программ на современном языке программирования.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
Планируемые результаты обучения					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: постановку классических задач численных методов (ПК-1)</p> <p>Уметь: строить математическую модель прикладной задачи, правильно подбирать метод для ее численного решения, составлять и программно реализовывать алгоритм численного решения задачи, корректно проводить расчет и оценивать погрешность полученного результата, анализировать полученный численный результат, сформулировать и представить выводы (ПК-1).</p> <p>Иметь навыки: применения численных методов при решении практических задач с использованием современных вычислительных систем (ПК-1).</p>					
Основное содержание дисциплины					
<ol style="list-style-type: none">1. Элементы теории погрешностей2. Корректность и обусловленность вычислительных задач и алгоритмов3. Методы решения нелинейных уравнений и систем4. Методы решения СЛАУ5. Проблема собственных значений6. Приближение функций.7. Численное дифференцирование8. Методы решения дифференциальных уравнений.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра фундаментальной математики					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Экономика и управление			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина «Экономика и управление» (Б1.О.07) относится к обязательной части образовательной программы.</p> <p>Изучение дисциплины «Экономика и управление» требует от студента наличия определенного объема и уровня начальных знаний, которые включают знания из школьной программы по дисциплинам: «Обществознание» (понятия и категории экономического раздела по темам: «Экономика и ее роль», «Рыночные отношения», «Экономическая политика государства»); «История» (ключевые понятия, периоды и основное содержание экономической истории России и зарубежных стран). Освоение дисциплины «Экономики и управления» опирается на знание студентами понятийно-терминологического аппарата курсов бакалавриата «История» (Б1.О.02), «Философия» (Б1.О.03), «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» (Б1.О.09), «Математический анализ» (Б1.О.13), «Основы проектной деятельности и командной работы» (Б1.О.08).</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Экономическая политика и основы бухгалтерского учета и аудита» (ФТД.01), прохождению производственной практики, выполнению научно-исследовательской работы.</p> <p>Для освоения данной дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные категории и микро- и макроэкономики, механизмы функционирования различных рыночных структур– основы математического анализ; методы анализа информации– понятие себестоимости продукции, классификацию затрат– сущность методов анализа, способов получения, обобщения и систематизации информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять на практике базовые навыки сбора и анализа информации с использованием традиционных методов и современных информационных технологий;– обобщать и систематизировать полученную информацию; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации,– навыками работы с компьютером;– навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<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-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

жизнедеятельности
Планируемые результаты обучения
Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные экономические категории и основные экономические законы (закон спроса и предложения, закон экономии на масштабах, закон убывающей доходности и др.) и механизм их действия (УК-2);– основные черты различных типов рынков по степени ограниченности конкуренции и особенности механизма их функционирования (УК-2);– основные характеристики предприятий и предпринимательства и классификации их по различным критериям (видам экономической деятельности, форме собственности, организационно-правовым формам) (УК-2);
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– объяснить содержание основных экономическими категорий и выявлять взаимосвязи между ними, формируя экономический образ мышления (УК-2).– применять знание механизмов функционирования основных экономических законов для объяснения происходящих в современной экономике процессов (УК-9);– выявлять и анализировать наиболее существенные взаимосвязи между различными социально-экономическими явлениями и процессами как на микро- , так и на макроуровне экономики (УК-2);
Иметь навыки: <ul style="list-style-type: none">– самостоятельной работы с информационными источниками в рамках курса «Экономика и управление» (УК-2);– использования общих экономическими знаний относительно поведения предприятия в рыночной среде и вариантов воздействия макросреды на деятельность предприятия(УК-9);– анализа предметной области с позиции принципов экономики и менеджмента (УК-2);
Основное содержание дисциплины
РАЗДЕЛ I. Общие основы экономического развития (роста) и управления экономической динамикой. Тема 1 Предмет, методы и содержание дисциплины «Экономика и управление». Тема 2 Отношения собственности в современной экономике. Экономические интересы РАЗДЕЛ II. Микроэкономика (общие основы рыночной экономики). Тема 3. Рынок в экономической системе: сущность, принципы, функции, типы и механизм управления. Тема 4. Рынок Факторов производства Тема 5. Основы теории фирмы Раздел III. Макроэкономика Тема 6. Национальная экономика как целостность: объективные основы. Тема 7. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическое регулирование. Тема 8. Денежно-кредитная политика. Инфляция. Финансовая система и финансовая политика. Госбюджет, налоги.
Ответственная(ые) кафедра(ы)
Кафедра экономической теории, экономики и предпринимательства



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Экономическая эффективность информационных систем и технологий			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации			Зачет с оценкой		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Корпоративные информационные системы, Проектный практикум, выполнению выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Экономика и организация предприятия, Информационные системы, технологии и стандарты.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-3-Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">– показатели, используемые при оценке эффективности информационных систем;– состав информации, используемой на предприятии для расчета показателей эффективности информационных систем;– источники экономической эффективности (потенциальные преимущества) использования информационных систем.					
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– рассчитывать потребность в средствах, необходимых для реализации информационной системы;– производить расчеты основных показателей экономической эффективности информационных систем.– оценивать влияние инфляции;– определять резервы и пути повышения эффективности работы предприятий при их вовлечении в сетевые формы экономической деятельности;– оценивать целесообразность лицензирования программных продуктов.					
Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыки работы с программными продуктами, предназначенными для оценки эффективности создания информационных систем;– практический опыт расчета показателей экономической эффективности инвестиций;– навыки учета инфляции в проводимых расчетах эффективности.					
Основное содержание дисциплины					
Тема 1. Стоимость денег во времени Основные понятия. Простые и сложные ставки ссудных процентов, простые и сложные учетные ставки. Влияние инфляции при определении настоящей и будущей стоимости денег Тема 2. Простые методы оценки эффективности инвестиций					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Метод определения денежных поступлений. Метод определения срока окупаемости инвестиций. Метод расчетной ставки рентабельности.

Тема 3. Описательно-оценочные методы оценки эффективности инвестиций

Метод перечня критериев. Метод балльной оценки проекта.

Тема 4. Интегральные методы оценки эффективности инвестиций

Метод расчета чистого дисконтированного дохода. Метод расчета индекса прибыльности.

Метод расчета внутренней ставки рентабельности. Метод расчета совокупных затрат.

Тема 5. Коммерческая эффективность. Бюджетная эффективность. Понятия и способы вычисления потока и сальдо реальных денег. Инвестиционная, операционная, финансовая деятельности. Критерии реализуемости и коммерческой эффективности. Состав доходов и расходов бюджета и методы оценки бюджетной эффективности.

Тема 6. Метод расчета совокупной стоимости владения (ССВ)

Основные понятия. Модель распределения статей затрат в ССВ от GartnerGroup. Методы расчета и анализа ССВ.

Тема 7. Показатели экономической эффективности автоматизированных экономических информационных систем (АЭИС)

Годовая экономия. Годовой экономический эффект. Коэффициент эффективности затрат. Срок окупаемости. Методики оценки эффективности а) при замене ручного труда автоматизированным, б) при замене вычислительной техники, в) при замене технологии обработки информации, г) при замене вычислительной техники и технологии обработки информации.

Тема 8. Метод системы сбалансированных показателей (ССП)

Основные понятия. Этапы разработки ССП. Этапы внедрения ССП. Выгоды от использования ССП.

Тема 9. Программные продукты, используемые при оценке инвестиционных проектов

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра информационных технологий и прикладной математики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Языки программирования			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1-2	Трудоемкость	9 з.е. (324 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина входит в базовую часть ОП. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: архитектура ЭВМ; практикум по элементарной информатике; практикум по элементарной математике. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: базы данных; комбинаторные алгоритмы; компьютерная графика; криптографические методы защиты информации; научно-производственная практика; операционные системы; параллельные вычисления; преддипломная практика; программно-аппаратные и технические средства защиты информации; разработка приложений и программная инженерия; распознавание образов; информационные сети; формальные языки и грамматики.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: понятие и основные свойства алгоритмов, базовые объекты из областей математического анализа, алгебры и геометрии (векторы, матрицы, комплексные числа и др.)</p> <p>Уметь: описывать некоторые стандартные алгоритмы с помощью блок-схем</p> <p>Владеть: навыками использования базовых объектов из областей математического анализа, алгебры и геометрии</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию;</p> <p>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-3 Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня (ОПК-4);– базовые структуры данных (ОПК-4);– базовые алгоритмы на динамических структурах данных (ОПК-5);– библиотеки стандартных программ (ОПК-5);– современные технологии программирования (ПК-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– формализовать поставленную задачу (ОПК-4);– работать с интегрированными средами разработки программного обеспечения (ПК-3);– разрабатывать эффективные алгоритмы и программы (ОПК-4);– планировать разработку сложного программного обеспечения (ПК-3). <p>Иметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– методами объектной декомпозиции в ходе анализа условий математических задач и					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- поиска решений (ОПК-4);
- профессиональной терминологией в области информационной безопасности (ОПК-4);
- навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ (ПК-3);
- навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач (ОПК-5).

Основное содержание дисциплины

- 1.1. Основные элементы языка программирования C++.
 - 1.1.1. Простые типы данных.
 - 1.1.2. Составные типы данных (одномерные и многомерные массивы, структуры, перечисления).
 - 1.1.3. Общий вид программы.
 - 1.1.4. Объявление и инициализация переменных.
 - 1.1.5. Вычисление выражений.
- 1.2. Реализация стандартных алгоритмов в C++.
 - 1.2.1. Реализация линейных алгоритмов. Ввод и вывод информации.
 - 1.2.2. Реализация алгоритмов ветвления.
 - 1.2.3. Реализация циклических алгоритмов.
- 1.3. Управление памятью.
- 1.4. Библиотеки функций (C Runtime Library).
- 1.5. Разработка функций пользователя.
2. Язык Питон
 1. Введение в Python. Переменные.
 2. Операторы и операнды. Порядок операций.
 3. Строки. Специальные символы.
 4. Ввод входных данных.
 5. Типы данных и их преобразование.
 6. Комментарии.
 7. Логические выражения и логические операторы.
 8. Условное исполнение.
 9. Продвинутое строки. Элементы, срезы и методы.
 10. Цикл while. Бесконечный цикл.
 11. Модули.
 12. Цикл for.
 13. Списки и кортежи. Преобразование коллекций.
 14. Словари, их методы и оператор in.
 15. Функции и аргументы.
 16. Значения по умолчанию и возврат результата.
 17. Области видимости.
 18. Чтение и запись файлов.
 19. Классы и объекты.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра ИТиПМ



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Наименование дисциплины		Электронный документ на предприятии			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина входит в обязательную часть учебного плана. Для ее успешного изучения необходимы «входные» знания и умения в области информатики, полученные в процессе обучения по программе средней школы. Материал данного курса необходим для выполнения НИР и защиты ВКР. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: содержание основных разделов курса информатики средней школы. Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии. Иметь: навыки соблюдения требований техники безопасности.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы					
Планируемые результаты обучения					
Знать: правила компьютерного набора математического текста. Уметь: применять электронные таблицы для решения профессиональных задач Иметь: навыки разработки и оформления научно-технических презентаций.					
Основное содержание дисциплины					
1. Разработка текстовых документов. Текстовый процессор – назначение, возможности. Запуск редактора, структура окна. Режимы отображения документа. Правила компьютерного набора текста. Ввод и редактирование текста (выделение фрагментов текста; копирование, перемещение и удаление фрагментов текста; поиск и замена фрагментов текста; проверка орфографии). Форматирование символов и абзацев (шрифтовое выделение текста; изменение регистра для изображения букв; выравнивание, обрамление, изменение цвета заливки текста; списки для оформления перечислений в тексте; разбиение текста на колонки, нумерация страниц; вставка колонтитулов, сносок, закладок и буквицы, использование стилей документа). Создание и форматирование таблиц (способы создания, изменение структуры таблицы; шрифтовое оформление текста; изменение регистра символов; выравнивание, обрамление, изменение цвета заливки ячеек). Вставка рисунков из файлов. Создание изображений с помощью встроенной графики; создание заголовков, надписей, выносок; форматирование элементов рисунка. Создание и редактирование формул. 2. Подготовка презентаций Режимы отображения презентации, шаблоны разметки и оформления слайда. Открытие, создание, сохранение, закрытие презентации. Работа с цветовыми схемами и шаблонами. Работа с текстом и встроенной графикой, использование библиотеки рисунков. Заполнение слайдов (вставка изображений, текста). Добавление эффектов анимации объектам (вход, выход, выделение, пути перемещения). Настройка перехода слайдов. Разработка и оформление тематических презентаций. 3. Обработка данных средствами электронных таблиц.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Понятие электронной таблицы и табличного процессора. Назначение, основные понятия, структура окна табличного процессора. Работа с книгами. Работа с рабочими листами. Виды данных в ячейках электронной таблицы. Формулы в таблице и технология их использования. Выполнение табличных расчетов. Построение, редактирование и форматирование диаграмм. Построение тренда. Одновременная работа с несколькими таблицами. Применение электронных таблиц для решения профессиональных задач.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра фундаментальной математики