

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) по образовательной программе по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиль подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Дисциплины (обязательная часть)

Название:	История (История России, всеобщая история)	
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	УК-5: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	
уметь:	УК-5: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
владеть навыками / иметь опыт:	УК-5: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	
Содержание:	<p><i>Дисциплина предусматривает изучение основных положений теории истории, раскрывающих причины и закономерности развития мирового исторического процесса в целом, и истории России в частности. Главное внимание уделяется изучению основных этапов развития истории России, которая рассматривается в контексте и как составная часть мировой истории. Наряду с изучением процессов социально-экономического и политического развития России, рассматривается история отечественной культуры. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук 2. Древние народы Восточной Европы. Особенности становления государственности. Эволюция древнерусской государственности <ol style="list-style-type: none"> 1. Русские земли и европейское средневековье. Сущность и закономерности исторического развития феодализма 2. Россия в контексте развития европейской цивилизации 3. Российское государство в 18 веке. Россия и мир: попытки модернизации. Особенности модернизации традиционного общества 4. Россия и мир: промышленный переворот и его последствия. Характерные черты социально-экономического развития России на рубеже 19-20 веков 5. Россия и мир в 20 веке. Этапы и особенности развития социалистической экономики в России. Советская Россия в системе международных отношений. Вторая Мировая и Великая Отечественная война. Советское государство и общество в 40-80-х гг. 6. Особенности экономического и государственно-политического развития РФ. Россия и мир в 21 веке. 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен	

Название:	Философия	
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Результаты освоения дисциплины (модуля)		

знать:	УК-1: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-5: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
уметь:	УК-1: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-5: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
владеть навыками / иметь опыт:	УК-1: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач УК-5: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Содержание: Предмет философии. История философской мысли Онтология: учение о мире, о бытии. Диалектика. Сознание Философия человека и его познавательная деятельность (антропология и гносеология) Философия общества. Цивилизация и её будущее	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Иностранный язык
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-4: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
уметь:	УК-4: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-4: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Содержание: 1. Фонетика 2. Грамматика (говорение, аудирование, различные грамматические навыки)	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, Экзамен

Название:	Безопасность жизнедеятельности
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-8: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в

	условиях чрезвычайной ситуации.
уметь:	УК-8: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-8: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Аксиомы БЖД. Анализ производственного травматизма. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Исследование метеорологических условий на рабочих местах. 2. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности – ПДК, ПДУ. Расчет естественного и искусственного освещения 3. Управление безопасностью жизнедеятельности, правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Качество воздуха рабочей зоны. 4. Обеспечение пожарной безопасности на производстве. Определение температуры воспламенения жидкости. Электробезопасность. Анализ опасности поражения электрическим током. Расчет защитного заземления. 5. Классификация чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий ЧС природного и техногенного характера. Расчет зон химического заражения. Ионизирующие излучения. Оценка радиационной обстановки при авариях, катастрофах на радиационно-опасных объектах и при ядерном взрыве. Действия населения в условиях распространения АХОВ и РВ. Средства индивидуальной защиты и защитные сооружения ГО. Особенности применения СИЗ. Защита атмосферы от загрязнения. Методы и средства оказания первой медицинской помощи 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Физическая культура и спорт
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-7: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
уметь:	УК-7: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-7: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Содержание:	
<p>Основные понятия физической культуры и ее структурные компоненты. Содержание и организационные формы физической культуры в вузах. Структура урока физической культуры</p> <p>Основы здорового образа жизни. Компоненты здорового образа жизни. Факторы обеспечения здоровья студентов</p> <p>Функции, методические принципы, средства и методы физической культуры</p> <p>Физиологические основы физической культуры. Формирование двигательного навыка.</p> <p>Основные функциональные системы и их изменения под влиянием физических упражнений.</p> <p>Опорно-двигательный аппарат и мышечная система. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы.</p>	

<p>Органы пищеварения, выделения, внутренней секреции, диафрагма. Общая и специальная физическая подготовка. Концептуальные основы ППФК.</p> <p>Профессиография – основной метод анализа трудовой деятельности. Профессиональные компетенции и профессионально-важные качества. Структура и функции ППФК, профессионально-прикладная значимость видов спорта. Организационные формы, функции и задачи профессионально-прикладной физической культуры. Средства и методы профессионально-прикладной физической культуры. Профессионально-ориентированная физическая культура студентов вузов. Критерии оценки сформированности и эффективности профессиональной физической культуры.</p> <p>История Олимпийских игр древности и современности</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Алгебра и геометрия
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-1: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
уметь:	ОПК-1: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
<p>Содержание:</p> <p>Целые числа и основы теории делимости</p> <p>Основы теории сравнений</p> <p>Основные алгебраические структуры (Группы. Кольца. Поля)</p> <p>Кольца матриц (Матрицы. Определители. Обратимые матрицы. Ранг матрицы)</p> <p>Системы линейных уравнений</p> <p>Кольца многочленов</p> <p>Геометрические векторы и их координаты (Системы координат. Декартова прямоугольная система координат. Полярная система координат. Замена базиса и системы координат на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение трех векторов)</p> <p>Аналитическая геометрия на плоскости (Уравнение линии на плоскости. Алгебраические линии первого и второго порядков. Уравнения прямой на плоскости. Эллипс. Гипербола. Парабола.)</p> <p>Аналитическая геометрия в пространстве (Уравнение поверхности. Уравнения линии в пространстве. Алгебраические поверхности первого и второго порядков. Уравнения прямой и плоскости. Поверхности второго порядка: эллипсоид, однополостный гиперболоид, двуполостный гиперболоид, эллиптический конус, цилиндрические поверхности, эллиптический параболоид, гиперболический параболоид)</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Математический анализ
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-1: основы математики, физики, вычислительной техники и

	программирования
уметь:	ОПК-1: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Содержание:	
<p>Введение в математический анализ. Числовые последовательности. Понятие и свойства предела последовательности, предела функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций</p> <p>Дифференциальное исчисление функций одной переменной Производная функции в точке. Дифференцируемость и непрерывность. Правила дифференцирования. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Приложения производных к исследованию функций.</p> <p>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</p> <p>Неопределённый интеграл Первообразная функция. Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Способы интегрирования</p> <p>Определённый интеграл Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы I и II рода. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, длин дуг кривых, объемов тел и площадей поверхностей вращения.</p> <p>Кратные, криволинейные интегралы Двойные и тройные интегралы; их свойства, вычисление Геометрические и физические приложения кратных интегралов. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Формула Грина.</p> <p>Числовые и функциональные ряды Понятие числового ряда и его сходимости. Критерии и признаки сходимости.. Степенные ряды и их свойства. Интервал и границы сходимости. Разложение функции в степенной ряд. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Функциональные ряды.</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения. Задача Коши. Понятия об общем, частном и особом решениях дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка: Дифференциальные уравнения высших порядков.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен, Зачет с оценкой

Название:	Дискретная математика
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-1: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
уметь:	ОПК-1: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Содержание:	
<p>Множества Теория множеств, Операции над множествами.</p> <p>Отношения. Функции. Бинарные отношения, операции, свойства, виды. Функция как вид отношения, свойства, виды.</p> <p>Графы, способы их задания. Связность. Основные понятия теории графов. Типы графов. Способы задания графов. Операции над графами. Изоморфизм, связность.</p> <p>Графы. Алгоритмы поиска на графах. Алгоритмы поиска путей на графах. Эйлеровы и</p>	

<p>гамильтоновы циклы. Алгоритмы поиска кратчайших маршрутов на взвешенных графах. Графы. Остов графа. Фундаментальные циклы. Дерево. Остов. Фундаментальные циклы. Матрица фундаментальных циклов. Функции алгебры логики. Основные булевы функции одной и двух переменных. Формулы. Реализация функций формулами, эквивалентность формул. Формы представления логических функций. Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ) и конъюнктивной нормальной формы (КНФ). Совершенные нормальные формы. Правила перехода. Полином Жегалкина. Минимизация логических функций. Минимизация логических функций. Сокращенная дизъюнктивная нормальная форма. Карты Карно. Полные системы логических функций. Полные системы логических функций. Классы логических функций (классы Поста). Проверка полноты системы логических функций.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Теория вероятности и математическая статистика
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-1: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
уметь:	ОПК-1: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Случайные события 2. Понятие случайной величины. 3. Понятие n – мерной случайной величины. 4. Элементы математической статистики 5. Задачи математической статистики. 6. Основы теории случайных процессов 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Программирование и информатика
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-3: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-7: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
уметь:	ОПК-3: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-7: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-3: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности ОПК-7: навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"> • Общие теоретические основы информатики (Информация, информационные процессы, количество информации, кодирование информации. Арифметические и логические основы работы компьютера. Системы счисления). • Программное обеспечение компьютера. Основы компьютерных сетей. • Алгоритмы и программирование (Этапы решения задач с использованием компьютера. Алгоритмы. Алгоритмические конструкции. Языки программирования. Процедурное программирование. Агрегаты данных). • Основы программирования на языке C++ (Алфавит, синтаксис, семантика языка, операторы. Реализация основных алгоритмических структур). • Функции (формальные и фактические параметры, возвращаемое значение, передача параметров по ссылке, по значению, по указателю, перегрузка, включаемые функции, функции с переменным числом параметров). • Массивы. Динамическая память. Указатели. • Многомерные массивы. Передача массивов в функцию. • Строки в языке C/C++. (процедурная и объектно-ориентированная библиотека, локализация, узкие и широкие строки) • Структуры. Динамические структуры данных (списки). • Многомодульные проекты. • Библиотека ввода-вывода в языке C++ (Потоки. Принципы организации потоков. Буферизация Стандартные средства форматирования. Строковые потоки. Произвольный доступ. Файлы с записями Выравнивание) • Библиотека STL (Векторы. Вектор векторов. Множества.) 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой, Экзамен + КП

Название:	Архитектура вычислительных систем, операционные системы
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-2.: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
уметь:	ОПК-2: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
владеть	ОПК-2: навыками применения современных информационных технологий и

навыками / иметь опыт:	программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Определения и классификация системного ПО и ОС 2. Представление данных в вычислительных системах 3. Архитектура системы команд: операции, регистры, адресация операндов 4. Виртуальные машины: разработка и реализация 5. Язык ассемблера. Разработка и реализация транслятора ассемблера 6. Компоновка и загрузка программ; форматы исполняемых файлов Библиотеки программ и программы-библиотекари 7. Прерывания и их обработка Процессы и нити 8. Планирование процессов Взаимодействие процессов 9. Ввод-вывод и драйверы внешних устройств 10. Ресурсы Файловые системы 11. Управление динамической памятью Сегментная и страничная виртуальная память 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен + КП, Экзамен

Название:	Алгоритмы на графах
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-7: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
уметь:	ОПК-7: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-7: навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

Содержание:	
<p><i>История развития теории графов.</i> Возникновение понятия графа. Графы как модели при решении задач. Задача Эйлера о кенигсбергских мостах. Задача Гамильтона. Исследования деревьев Кирхгофом и Кэли. Мультиграфы, ориентированные графы и сети. Алгоритмы на графах и сетях. Современное состояние развития теории графов.</p> <p><i>Основные понятия. Классификация типов графов.</i> Основные определения и обозначения, связанные с графами, орграфами и мультиграфами. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности, их свойства. Изоморфизм графов. Двудольные графы. Критерий двудольности графа. Леса и деревья. Эквивалентные определения дерева. Корневые и остовные деревья. Бинарные деревья. Хранение и поиск информации в бинарных деревьях. Добавление и удаление элементов. Деревья, сбалансированные по высоте (AVL-деревья) и по весу. Точки сочленения, мосты и блоки графа. Вершинная и реберная связность. Характеризация двусвязных графов. Взаимное расположение двух блоков в графе. Дерево блоков и точек сочленения. Независимые множества вершин и ребер графа. Вершинные и реберные покрытия, факторы и паросочетания. Числовые параметры, связанные с независимостью и покрытиями, их свойства. Теорема Галлаи.</p> <p><i>Простейшие алгоритмы на графах и сетях.</i> Поиск по графу в ширину и глубину. Дерево поиска. Связь поиска в ширину с нахождением кратчайших цепей. Модифицированный алгоритм поиска в глубину. Поиск блоков в связном графе. Нахождение минимального остова: алгоритмы Примы и Краскала. Кратчайшие пути во взвешенных орграфах. Алгоритмы Дейкстры и Флойда-Уоршелла. Сети и потоки в сетях. Задача</p>	

о максимальном потоке. Остаточные сети, дополняющие пути и разрезы. Теорема и обобщенный алгоритм Форда-Фалкерсона. Анализ работы алгоритма в случае целых и рациональных пропускных способностей. Случай иррациональных пропускных способностей. Пример Форда и Фалкерсона. Метод кратчайших путей.

Связность и факторизации. Обходы графов.

Наборы непересекающихся цепей, соединяющих два подмножества вершин графа (орграфа). Вершинная и реберная теоремы Менгера. Критерии вершинной и реберной k -связности графов (теорема Уитни). Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Теорема Эйлера и алгоритм Флери. Достаточные условия гамильтоновости. Теоремы Дирака и Ore. Гамильтоновы циклы и задача коммивояжера. Наибольшие паросочетания и чередующиеся цепи. Характеризация наибольших паросочетаний в терминах чередующиеся цепей. Паросочетания, покрывающие долю двудольного графа. Связь с системами различных представителей и теоремой Холла. Теоремы Кенига о числе реберной независимости двудольного графа и $(0,1)$ -матрицах. Алгоритм поиска наибольшего паросочетания и наименьшего вершинного покрытия в двудольном графе. Задача о назначениях. Критерий Татта существования 1-фактора в произвольном графе. Теоремы Петерсена о 2-факторах.

Планарность и раскраски.

Плоские и планарные графы. Нормальные карты и эйлеровы многогранники. Формула Эйлера и ее следствия. Критерий планарности Понтрягина-Куратовского. Алгоритм укладки графа на плоскости. Понятие геометрически двойственного графа. Раскраски вершин графов. Простейшие оценки хроматического числа. Теорема Брукса. Хроматические полиномы, их свойства. Нерешенные задачи о хроматических полиномах. Раскраски планарных графов и карт. Теорема о четырех красках. Доказательство теоремы о пяти красках. Вопросы 3-раскрашиваемости планарных графов. Теоремы Грецца и Грюнбаума. Реберные раскраски графов и мультиграфов. Теоремы Визинга и Шеннона. Хроматический индекс двудольного графа. Интервальные раскраски. Связь с задачами теории расписаний. Предписанные раскраски. Теорема Томассена о предписанной 5-раскрашиваемости плоских графов.

Перечисление и кодирование графов. Вопросы алгоритмической сложности.

Перечисление и кодирование графов. Проблема изоморфизма. Кодирование деревьев. Код Прюфера. Теорема Кэли о числе помеченных деревьев. Классы труднорешаемых задач на графах. Классы P, NP и NPC. Связь между задачами “Клика” и “Выполнимость”. NP-полнота задач “Изоморфный подграф”, “Независимость”, “Вершинное покрытие”, “Гамильтонов цикл”, “Гамильтонова цепь”, “3-раскрашиваемость”.

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Название:	Математическая логика и теория алгоритмов
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-1: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
уметь:	ОПК-1: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Логика высказываний. Логические связки. Формулы алгебры высказываний. Тавтологично-истинные формулы. Аксиоматические системы, формальный вывод. Равносильность формул. Логическое следование, принцип дедукции. Представление булевых функций формулами. Метод резолюций. 2. Замкнутые классы. Критерий полноты системы булевых функций. Представление функций многозначной логики рядами Фурье. Исчисления. Исчисление высказываний. Аксиоматические системы, формальный вывод. Вывод из семейства гипотез. Свойства. 	

3. Непротиворечивость. Полнота. Независимость системы аксиом исчисления высказываний. Примеры аксиоматизаций исчисления высказываний. Логика предикатов. Операции над предикатами. Понятие формулы логики предикатов. Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Клаузуальная форма.	
4. Выполнимость и общезначимость, Равносильность формул логики предикатов. Основные законы и тождества логики предикатов. Нормальные формы. Непротиворечивость, полнота исчисления предикатов. Алгоритмическая неразрешимость распознавания тавтологий. Дедуктивные процедуры вывода в логике первого порядка. Метод резолюций в логике предикатов.	
5. Теория алгоритмов. Вычислимые функции. Простейшие функции. Операторы суперпозиции, рекурсии, минимизации. Примитивно и частично рекурсивные функции. Тезис Чёрча. Принцип логического программирования.	
6. Понятие алгоритмической системы. Рекурсивные функции. Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Тезис Черча; Алгоритмически неразрешимые проблемы. Меры сложности алгоритмов. Легко и трудноразрешимые задачи. Классы задач P и NP. NP – полные задачи. Понятие сложности вычислений; эффективные алгоритмы.	
7. Подходы к оценкам сложности алгоритмов. Комбинационная сложность схем. Меры сложности. Нижние оценки. Сложность вычислений на машинах Тьюринга. Нижние оценки. Метод Следов. Существование сколь угодно сложно вычислимых функций.	
8. Методы построения эффективных алгоритмов. Метод разбиения и рекурсии. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Легко и трудно разрешимые задачи. Классы задач P и NP. NP – полные задачи. Полиномиальная сводимость.	
9. Темпоральные логики. Нечеткая и модальные логики; нечеткая арифметика; алгоритмическая логика Ч. Хоара. Метатеория формальных систем. Основы нечеткой логики. Элементы алгоритмической логики.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой

Название:	Защита информации
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-3: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
уметь:	ОПК-3: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-3: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Цели и задачи предмета информационная безопасность. Основные понятия. 2. Информационная безопасность в системе национальной Безопасности Российской Федерации. 3. Основы государственной политики Российской Федерации в области информационной безопасности. Национальные интересы Российской Федерации в информационной сфере и их обеспечение Виды угроз информационной безопасности Российской Федерации. Источники угроз информационной безопасности Российской Федерации Информационная война, методы и средства ее ведения. 4. Информационная безопасность и информационное противоборство. 	

5. Обеспечение информационной безопасности объектов информационной сферы государства в условиях информационной войны.	
6. Методы и средства обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. Общие методы обеспечения информационной безопасности.	
7. Основы комплексного обеспечения информационной безопасности.	
8. Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой

Название:	Управление программными проектами
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Результаты освоения дисциплины (модуля)

знать:	УК-3: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. ОПК-4: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
уметь:	УК-3: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. ОПК-4: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-3: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде. ОПК-4: навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

Содержание:

Введение в управление проектами и разработку ПО

Управление основными технологическими процессами разработки ПО (по SWEBOOK)

программные требования (SoftwareRequirements); Проектирование ПО (SoftwareDesign); Конструирование ПО (SoftwareConstruction); Тестирование ПО (SoftwareTesting); Сопровождение ПО (SoftwareMaintenance); Конфигурационное управление (SoftwareConfigurationManagement)

Особенности управления проектами разработки ПС

Итерационное и инкрементное планирование жизненного цикла проекта разработки ПС. Рекомендации к составлению ИСР проектов разработки ПО. Оценка сроков и трудозатрат в проектах разработки ПО. Управление командой проекта разработки ПО. Совокупная стоимость владения программной системой (ТСО - TotalCostofOwnership). Распределение затрат на разработку ПО, на поддержку (Maintenance) ПО, на устранение ошибки, улучшение функциональности. Вопросы снижения стоимости разработки ПО.

Управление проектами разработки ПО с использованием гибких методов (Agile)

Общая схема SCRUM. Роли и артефакты SCRUM. Спринт (итерация) в SCRUM.

Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой
--	-----------------

Название:	Разработка и анализ требований, конструирование программного обеспечения
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-6: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
уметь:	ОПК-6: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-6: навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения и цели разработки требований. 2. Участники разработки требований. Классификация требований. 3. Классификация бизнес-правил. Критерии качества требований. 4. Назначение приоритетов требований. 5. Подготовка к разработке требований. 6. Выявление требований. 7. Основные формы и способы выявления требований. 8. Документирование требований 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен, зачет с оценкой+КП

Название:	Технологии разработки программного обеспечения
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-4: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
уметь:	ОПК-4: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-4: навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Содержание:	
Задача проектирования программных систем; организация процесса проектирования программного обеспечения (ПО); использование декомпозиции и абстракции при проектировании ПО; специфики процедур и данных; декомпозиция системы; методы проектирования структуры ПО; методология объектно-ориентированного программирования; технологические средства разработки ПО: инструментальная среда разработки, средства поддержки проекта, отладчики; методы отладки и тестирования программ; документирование и оценка качества программных продуктов; методы защиты программ и данных; проектирование интерфейса с пользователем; структуры диалога; поддержка пользователя; многооконные интерфейсы; примеры реализации интерфейсов с пользователем с использованием графических пакетов.	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Алгоритмы и структуры данных
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-6: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки

	информационных систем и технологий.
уметь:	ОПК-6: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-6: навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы анализа эффективности алгоритмов 2. Управление памятью в C++ 3. Сортировка и поиск в последовательных контейнерах 4. Деревья 5. Хеш-таблицы 6. Поиск строк 7. Числовые алгоритмы 8. Матричные алгоритмы 9. Динамическое программирование 10. Жадные алгоритмы 11. Классы сложности P и NP 12. Алгоритмы полного перебора 13. Приближенные и эвристические алгоритмы 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен + КП

Название:	Базы данных
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-8: теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
уметь:	ОПК-8: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-8: навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы реляционных баз данных. 2. Основы языка структурированных запросов SQL. 3. Разработка приложения для работы с базой данных. 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Теория информации и кодирования
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-7: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
уметь:	ОПК-7: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных

	задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-7:навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Содержание	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории информации и теории кодирования. Энтропия вероятностной схемы. 2. Условная энтропия; взаимная информация и ее свойства. 3. Математическая модель канала связи теоремы Шеннона об источниках; Пропускная способность канала связи. 4. Прямая и обратная теоремы кодирования. 5. .Оптимальное кодирование, префиксные коды, неравенство Крафта. Алгоритмы сжатия информации. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмана. 6. Задачи теории информации и теории кодирования. Помехоустойчивые коды. Классификация. Коды Хэмминга. Расстояние Хэмминга. Геометрическая интерпретация. 7. Циклические коды. Код как расширение поля. Полиномиальное описание циклических кодов. Минимальные многочлены. 8. Циклические коды, исправляющие две ошибки. Циклические коды, исправляющие пакет ошибок. 9. Коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема. БЧХ-коды. Достоинства и недостатки. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Теория принятия решений
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-1: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
уметь:	ОПК-1: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия исследования операций и системного анализа. 2. Методологические основы теории принятия решений. Задачи выбора решений. Отношения. 3. Понятие R-оптимальности. Мажоранты, миноранты, наибольшие и наименьшие элементы множества. Функции выбора, функции 4. полезности. 5. Бинарные отношения в критериальном пространстве. Парето-отимальность. Схемы компромиссов. 6. Многокритериальные задачи. Метод линейной свертки, метод идеальной точки, выбора с учетом числа доминирующих критериев. Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации. Метод аналитической иерархии (АНР). Основные структуры АНР. Матрица попарных сравнений. Вычисление коэффициентов важности. Определение наилучшей альтернативы. Проверка согласованности суждений 7. ЛПР. 8. Задачи скалярной оптимизации: линейные, нелинейные, дискретные. Линейное программирование. Симплекс-метод решения задач линейного программирования, двойственность. Динамическое программирование. 9. Принятие решений в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях риска 10. (стохастическая неопределенность): критерий Байеса-Лапласа. Принятие решений в условиях полной неопределенности 11. Принятие решений в условиях конфликта 	

12. Игры	
13. Методы экспертных оценок	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Теория автоматов и формальные языки
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-1: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
уметь:	ОПК-1: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматы: методы и понятия 2. Конечные автоматы 3. Регулярные выражения и языки 4. Свойства регулярных языков 5. Контекстно-свободные грамматики и языки 6. Автоматы с магазинной памятью 7. Свойства КС-языков 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой

Название:	Алгоритмы компьютерной графики
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-2: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
уметь:	ОПК-2: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-2: навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в компьютерную графику. 2. Преобразования на плоскости и в пространстве. 3. Закраска фигур. 4. Отсечение и удаление линий. 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Тестирование программного обеспечения
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-6: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
уметь:	ОПК-6: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-6: навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в тестирование 2. Оценка оттестированности проекта 3. Модульное и интеграционное тестирование 4. Интеграционное тестирование и его особенности для ООП 5. Системное и регрессионное тестирование 6. Автоматизация тестирования 7. Индустриальное тестирование 8. Документирование и оценка 9. Регрессионное тестирование 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой

Дисциплины (часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Название:	Правоведение
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	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
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-2: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
уметь:	УК-2: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-2: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, метод и задачи курса «Правоведение» в вузе 2. Государство как форма существования общественных отношений 3. Право - регулятор общественных отношений 4. Основные положения конституционного права РФ 5. Правовые основы свободы информации и государственной тайны в РФ 	

6. Общие положения гражданского права РФ 7. Основы наследственного права РФ 8. Основные положения семейного права РФ 9. Основные положения трудового права РФ 10. Основные положения административного права РФ 11. Основные положения уголовного права РФ 12. Основные положения экологического права РФ	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Основы деловой и научной коммуникации
Название и номер направления и/или специальности:		09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	УК-4: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	
уметь:	УК-4: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.	
владеть навыками / иметь опыт:	УК-4: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.	
Содержание:		
1. Предмет дисциплины «Деловые и научные коммуникации». 2. Этика деловых и научных коммуникаций 3. Личность в деловых и научных коммуникациях. 4. Деловые и научные коммуникации в организациях. 5. Публичное выступление в деловой и научной коммуникации 6. Структура деловых коммуникаций. 7. Виртуальные коммуникации.		
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:		Психология личности
Название и номер направления и/или специальности:		09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	УК-6: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	
уметь:	УК-6: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.	
владеть навыками / иметь опыт:	УК-6: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.	
Содержание:		
1. Основные положения психологии. Предмет и задачи психологии. Понятие психики. 2. Чувственные формы освоения действительности. Ощущение и восприятие, внимание, память, мышление, воображение.		

3. Психология личности. Теории личности.	
4. Малые группы и коллектив.	
5. Общение. Вербальные и невербальные средства общения	
6. Понятие конфликта и конфликтной ситуации.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Основы экономических знаний
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	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
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-2: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
уметь:	УК-2: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-2: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи курса «Основы экономических знаний». Основные экономические категории. Экономические субъекты. Экономические ресурсы и факторы производства. Граница производственных возможностей. Конкуренция и монополия. 2. Рынок. Теория спроса и предложения. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. 3. Фирма в системе рыночных отношений. Оборот ресурсов предприятия. Экономические и бухгалтерские показатели деятельности фирмы. Издержки производства. Доход и прибыль. 4. Основные макроэкономические показатели. Кругооборот благ и доходов. 5. Экономический рост и его факторы. Цикличное развитие как закономерность рыночной экономики. 6. Труд, занятость, безработица. Инфляция и антиинфляционное регулирование. 7. Налоги как экономическая база и инструмент финансовой политики государства. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Параллельное программирование
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-3 Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-3: методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения
уметь:	ПК-3: вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-3: навыки оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения
Содержание:	
1. Проектирование программ на основе метода формальных спецификаций В. М. Глушкова.	

<p>Критерии качества параллельных программ. Модели задач параллельного программирования. Модели параллельных алгоритмов, программ и программных систем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Абстрактная динамическая система. Схемы программ над памятью. Классы дискретных систем. 3. Параллельные композиции процессов. Композиции автоматов. Композиции алгоритмических модулей. 4. Параллельные алгоритмы. Синтез множества допустимых процессов автоматных систем и дискретных преобразователей. 5. Синтез канонической схемы автомата. Реализация параллельных блок-схем алгоритмов как композиции автоматов. Применение сетей Петри и автоматов для реализации алгоритма параллельных подстановок. 6. Синтез процессов в теории взаимодействующих процессов. 7. Реализация автоматных моделей программ и их компонент на языках высокого уровня. Асинхронные дескриптивные процессы. Синтез параллельного управления. 8. Расчет ускорения в макроконвейерах. Расчет характеристик параллельных программ. Задачи параллельного программирования. Балансировка нагрузки многоядерных процессоров 9. Понятие о языке ОККАМ. Проектирование многокомпонентных параллельных программ на языке АДА: задачи, пакеты, защищенные типы, механизм рандеву, варианты организации межзадачных взаимодействий. Программирование барьера (синхронизация). Контроль времени и порядка исполнения задач. Теоретические модели как средство спецификации и анализа программ на АДА. Решения задач параллельного программирования. Нитевое программирование на С# в Visual Studio: семафоры, мониторы, барьеры и др. Контроль времени и порядка исполнения нитей. Временные переключательные функции. Intel Profiler и средства анализа Visual Studio. 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Сопровождение программного обеспечения
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-5 Способен выполнять рефакторинг и оптимизацию программного кода
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-5: признаки плохого кода и принципы рефакторинга
уметь:	ПК-5: модифицировать код с целью улучшения его характеристик
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-5: навыки рефакторинга
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Области знаний программной инженерии и стандарты ЖЦ программного обеспечения. Жизненный цикл ПС, связь с ядром знаний SWEBOOK 2. Модели жизненного цикла для разработки программных систем. Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207. Типы моделей ЖЦ. Сопоставление ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207 и областей SWEBOOK 3. Методы определения требований в программной инженерии. Общие подходы к определению требований. Объектно-ориентированная инженерия требований 4. Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей. Краткий обзор объектно-ориентированных методов анализа и построения моделей. Методы проектирования архитектуры ПО 5. Прикладные и теоретические методы программирования. Методы систематического программирования. Теоретическое программирование 6. Формальные спецификации, доказательство и верификация программ. Анализ языков формальной спецификации программ. Методы доказательства правильности программ. Верификация и валидация программ 7. Инженерия приложений и предметной области. Инженерия повторного использования компонентов. Спецификация ПИК. Репозитарий компонентов. Язык описания интерфейса компонентов в распределенной среде. Основные аспекты инженерии приложений и предметной области. Структура линейки программных продуктов. Оценивание стоимости системы из компонентов 	

8. Модели качества и надежности в программной инженерии
9. Методы управления проектом, риском и конфигурацией
Форма промежуточной аттестации: Экзамен, зачет с оценкой

Название:	Объектно-ориентированное программирование
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное)
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Функции и указатели 2. Классы и объекты 3. Конструкторы и деструкторы 4. Перегрузка функций и операций 5. Исключения 6. Наследование и виртуальные функции 7. Модульные программы 8. Библиотека ввода-вывода в языке C++ 9. Шаблоны классов и функций 10. Применение шаблонов 11. Управление памятью 12. Динамические контейнеры 13. Библиотека STL 14. Стандарт C++ 2011 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой, Экзамен +КП

Название:	Проектирование и архитектура программных систем
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения ПК-2 Способен моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное) ПК-2: основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения ПК-2: использовать формальные методы конструирования программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения ПК-2: методами формализации и моделирования программного обеспечения
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика процесса проектирования программно-технических комплексов 2. Задачи общесистемного проектирования программно-технических комплексов 	

3. Проектирование технического обеспечения программно-технических комплексов
4. Проектирование информационного обеспечения программно-технических комплексов
5. Проектирование программного обеспечения программно-технических комплексов
6. Разработка пользовательского интерфейса программно-технических комплексов
7. Управление проектом программно-технических комплексов
Форма промежуточной аттестации: Экзамен +КП

Название:	Проектирование человеко-машинного интерфейса
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-4 Способен создавать программные интерфейсы
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-4: способы создания программных интерфейсов
уметь:	ПК-4: создавать программные интерфейсы в соответствии с поставленными требованиями
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-4: навыки в создании современных программных интерфейсов
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия и виды интерфейса 2. Командные строки и меню 3. Графический пользовательский интерфейс 4. Объектно-ориентированный интерфейс 5. Web-интерфейс 6. Модели пользовательского интерфейса 7. Психология человека и компьютеры 8. Принципы, правила и стандарты проектирования интерфейса 9. Процесс разработки интерфейса 10. Тестирование 11. Инструментарий разработчика 12. Помощь, Советчики, мастера и мультимедиа 13. Шаблоны 14. Социализированные интерфейсы и программы-агенты 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой

Название:	Экономика программной инженерии
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	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
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-2: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
уметь:	УК-2: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-2: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Содержание:	
1 Тема 1. Основные понятия экономики программной инженерии. Возникновение ЭПИ (история), современное применение. Основные направления и задачи ЭПИ,	

как науки.

Тема 2. Информационный продукт (ИП)

Определение, характеристики, свойства, отличительные особенности информационного продукта в сравнении с традиционными экономическими продуктами. Примеры разработки, создания и распространения ИП.

Тема 3. Интернет-экономика

Определение. Различные трактовки термина. Отличия от традиционной (реальной) экономики. Принципы функционирования Интернет-экономики. Основные модели бизнеса в структуре Интернет-экономики. Трансформация традиционного бизнеса.

Тема 4. Как продать свой софт

Основные законодательные акты, связанные с созданием, получением патента и распространением ИП в РФ. Понятие «авторского права». Налоговое законодательство РФ в области ИТ. Компании-регистраторы в России. Принцип «Shareware».

Тема 5. Особенности ценообразования программных продуктов

Проблемы вопроса ценообразования в сфере ИТ. Метод административного ценообразования. Метод экономического ценообразования. Модель цены на информационно-вычислительные услуги при решении задач пользователей.

Тема 6. Классификация современных ИС

ERP системы, SCM системы, CRM системы, PLM системы

Тема 7. Экономическая эффективность

Понятие экономической эффективности ИС. Коммерческая (финансовая), бюджетная и социальная эффективность. Современные методы оценки экономической эффективности ИС; тенденции и перспективы развития направления.

Тема 8. Модели оценки экономической эффективности инвестиций в ИТ

Оценка совокупной стоимости владений. Оценка возврата инвестиций. Стандартные методы оценки эффективности инвестиций. Отдача активов. Цена акционера. Оценка одновременных затрат на внедрение и закупку программно-аппаратных средств

Тема 9. Рынок ИС по оценке экономической эффективности

Обзор и сравнение существующих программных продуктов для автоматизированной оценки экономической эффективности внедрения и модернизации информационных систем.

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Название:	Командный проект по программной инженерии
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-3: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
уметь:	УК-3: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-3: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Содержание: <i>рассматриваются процессы командной разработки ПО, анализируются формальные и гибкие технологии разработки ПО, при обзоре инструментальных средств основное внимание уделяется архитектуре и функциональным возможностям Visual Studio и Team Foundation Server, обеспечению качества программных продуктов и мотивации членов команды разработки ПО. Лабораторный практикум предназначен для получения практических навыков командной работы с использованием Visual Studio и Team Foundation Server.</i> <ol style="list-style-type: none">1. Процессы командной разработки программного обеспечения MSF2. Создание командного проекта. Настройка параметров проекта3. Разработка требований к программному приложению	

<p>4. Моделирование функциональности и классов приложения. Планирование итераций. Моделирование интерфейса пользователя</p> <p>5. Работа с базой данных в автономном режиме</p> <p>6. Разработка приложения</p> <p>7. Модульное тестирование</p> <p>8. Построение приложений</p> <p>9. Создание тестовых случаев. Ручное тестирование. Исследовательское тестирование. Автоматическое тестирование</p> <p>10. Формирование отчетов</p> <p>11. Работа в команде:</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен +КП

Название:	Разговорный иностранный язык в профессиональной сфере 1 Разговорный иностранный язык в профессиональной сфере 2
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-4: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
уметь:	УК-4: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-4: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"> • Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. • Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. • Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. • Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. • Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет Зачет

Дисциплины по выбору

Название:	СУБД PostgreSQL
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное)

уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Архитектура Клиент-Сервер. 2. Язык запросов SQL 3. Программируемые объекты SQLServer. 4. Администрирование СУБД PostgreSQL. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой+КП

Название:	СУБД ORACLE
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное)
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Архитектура Клиент-Сервер. 2. PL-SQL 3. Программируемые объекты Oracle; 4. Администрирование Oracle; 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой+КП

Название:	Разработка приложений ASP.NET
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения ПК-4 Способен создавать программные интерфейсы
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное) ПК-4: способы создания программных интерфейсов
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения ПК-4: создавать программные интерфейсы в соответствии с поставленными требованиями
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения ПК-4: навыки в создании современных программных интерфейсов
Содержание:	
<p>Модель компиляции ASP.NET. Введение в ASP.NET. Преимущества. Исполняющая среда ASP.NET. Модель процесса. Конвейер ASP.NET. Временные файлы ASP.NET.</p> <p>Web-формы. Обработка страниц. Модель событий ASP.NET. Автоматические обратные отсылки.</p> <p>Элементы управления проверкой достоверности ввода в ASP.NET. Совместное использование. Область применения. Процесс проверки достоверности.</p> <p>Класс BaseValidator. Элементы управления RequiredFieldValidator, RangeValidator,</p>	

<p>CompareValidator, RegularExpressionValidator, CustomValidator, ValidationSummary. Технология ADO.NET. Поставщики данных ADO.NET. Классы Connection, Command, DataReader. Параметризованные команды. Автономные данные. Классы DataSet, DataAdapter. Элементы управления безопасностью в ASP.NET. Membership API. Элементы управления Login, LoginName, LoginStatus, LoginView, PasswordRecovery, ChangePassword, CreateUserWizard. Основы AJAX. Определение. Модели динамического веб-сайта. Плюсы и минусы AJAX. Альтернативы AJAX. Компоненты ASP.NET AJAX. Использование технологии AJAX на страницах ASP.NET. Технология ASP.NET AJAX. Частичное обновление страниц. Элементы UpdatePanel, UpdateProgress, TimerControl. XML. Хранение и опрос данных. Определение. Технология LINQ. LINQ to XML API. Создание дерева XML. Объектная модель LINQtoXML. Вывод и ввод XML. Разбор содержимого. Проход по XML. Добавление, обновление и удаление узлов. Аннотации XML. События. Нагрузочное тестирование Web-приложений. Виды тестирований. Цели тестирований. Терминология. Задачи нагрузочного тестирования. Постановка задачи нагрузочного тестирования. Типичные результаты тестирования. Средства тестирования. Нагрузочный тест в Visual Studio.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Web-приложения на языке PHP
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения ПК-4 Способен создавать программные интерфейсы
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное) ПК-4: способы создания программных интерфейсов
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения ПК-4: создавать программные интерфейсы в соответствии с поставленными требованиями
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения ПК-4: навыки в создании современных программных интерфейсов
Содержание:	
<p>Основы Web-дизайна. Классификация сайтов. Топология сайта и распределение материала. Основные стили дизайна страниц. Дизайн пользовательского интерфейса. Модель взаимодействия пользователем Д. Нормана. Фокус внимания. Длительность физических действий. Ошибки пользователя. Обучение пользователей. Метафоры и аффорданс. Эстетика. Разработка технического задания (ТЗ) на создание web-сайта. Пример ТЗ для официального сайта ООО «Старый часовщик». Группы факторов, влияющие на оценку качества дизайна сайта. Технические, социальные, психологические, физиологические и дополнительные факторы. Поисковая оптимизация. Определение. Основные направления работы. Внутренние и внешние факторы. Подходы к оптимизации: белая, серая и чёрная оптимизация. Дополнительный инструментарий. Гуглбомбинг. Основные принципы оптимизации, предлагаемые компанией «Яндекс». Основы PHP. Общая информация. Синтаксис. Исполнение. Средства разработки. Программный пакет «Денвер». Скалярные и нескаларные типы данных. Характерные конструкции. Суперглобальные массивы. Особенности PHP. Присваивание по значению и по ссылке. Константы. Массивы. Объекты. Операторы включения. Работа с формами. Функции. Взаимодействие PHP и MySQL. Работа с файловой системой в PHP. Открытие файлов. Типы доступа. Запись данных в файл. Чтение данных из файла. Основные функции работы с файлами. Ошибки при загрузке файлов. Компилирующий обработчик шаблонов Smarty. Особенности Smarty. Основные встроенные функции. Модификаторы переменных.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Организационные методы защиты информации
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-2 Способен моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-2: основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения
уметь:	ПК-2: использовать формальные методы конструирования программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-2: методами формализации и моделирования программного обеспечения
Содержание: анализ и оценка угроз информационной безопасности объекта; оценка ущерба вследствие противоправного выхода информации ограниченного доступа из защищаемой сферы и меры по его локализации; средства и методы физической защиты объектов; системы сигнализации, видеонаблюдения, контроля доступа; служба безопасности объекта; подбор, расстановка и работа с кадрами; организация и обеспечение режима секретности; организация пропускного и внутриобъектового режима; организация режима и охраны объектов в процессе транспортировки; защита информации при авариях, иных экстремальных ситуациях и в условиях чрезвычайного положения; технологические меры поддержания информационной безопасности объектов; обеспечение информационной безопасности объекта (учреждения, банка, промышленного предприятия) при осуществлении международного научно-технического и экономического сотрудничества.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой

Название:	Правовые аспекты защиты информации
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-2 Способен моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-2: основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения
уметь:	ПК-2: использовать формальные методы конструирования программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-2: методами формализации и моделирования программного обеспечения
Содержание: <ol style="list-style-type: none"> 1. Информация как объект правового регулирования Законодательство РФ в области информационной безопасности 2. Информационная безопасность личности. Информационная безопасность общества. Информационная безопасность государства 3. Правовой режим защиты государственной тайны. Правовые режимы защиты конфиденциальной информации 4. Лицензирование и сертификация в информационной сфере. Защита интеллектуальной собственности. 5. Компьютерные правонарушения. Обеспечение безопасности в глобальном информационном пространстве. 6. Международное законодательство в области защиты информации. Ответственность в информационной сфере. Правовое регулирование проведения оперативно-розыскных мероприятий в ТКС. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой

Название:	Разработка мобильных приложений для Windows	
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения ПК-4 Способен создавать программные интерфейсы	
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное) ПК-4: способы создания программных интерфейсов	
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения ПК-4: создавать программные интерфейсы в соответствии с поставленными требованиями	
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения ПК-4: навыки в создании современных программных интерфейсов	
Содержание		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в разработку мобильных приложений 2. Виды мобильных приложений и их структура 3. Основные этапы разработки мобильного приложения 4. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений 5. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями 6. Дополнительные возможности мобильного устройства 7. Работа с базами данных, графикой и анимацией. 8. Принципы разработки игр 		
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой	

Название:	Разработка мобильных приложений для Android	
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения ПК-4 Способен создавать программные интерфейсы	
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное) ПК-4: способы создания программных интерфейсов	
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения ПК-4: создавать программные интерфейсы в соответствии с поставленными требованиями	
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения ПК-4: навыки в создании современных программных интерфейсов	
Содержание		
<p>Модуль 1. Знакомство с Android Framework</p> <p>Модуль 2. Инструменты Android SDK и класс активности</p> <p>Модуль 3. ListActivity и ListView</p> <p>Модуль 4. Намерения (Intents) и фильтры намерений (Intent filters)</p> <p>Модуль 5. Пользовательские представления (Custom Views)</p> <p>Модуль 6. Диалоги (Dialogs) и всплывающие уведомления (Toasts)</p> <p>Модуль 7. Меню, контекстное меню и WebView</p> <p>Модуль 8. Хранение данных (Android Storage): сеть, файловый ввод-вывод и SharedPreferences</p> <p>Модуль 9. Хранение данных (Android Storage): SQLite и Content Provider</p> <p>Модуль 10. Уведомления в Android</p>		
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой	

Название:	Сетевые приложения
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения ПК-2 Способен моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное) ПК-2: основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения ПК-2: использовать формальные методы конструирования программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения ПК-2: методами формализации и моделирования программного обеспечения
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи курса. Языки гипертекстовой разметки документов (HTML, DHTML, XML, XSL). Клиентские скрипты (JavaScript, VbScript). 2. Язык Java. Обзор базовых конструкций и основных элементов языка. 3. Введение в классы Java. Методы и классы. Классы и наследование в Java. Пакеты и интерфейсы. 4. Основы ввода/вывода. Работа со строковыми данными. 5. Средства для организации работы в сети. 6. Многопоточное программирование. 7. Апплеты и события. 8. Разработка пользовательского интерфейса в Java. 9. Технологии разработка программных приложений. RMI-технология. 10. Разработка Web-приложений с использованием ASP, JSP, SERVLETS. 11. Компоненты Java Beans. 	
Форма промежуточной аттестации:	Дифзачет

Название:	Облачные приложения
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения ПК-2 Способен моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное) ПК-2: основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения ПК-2: использовать формальные методы конструирования программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения ПК-2: методами формализации и моделирования программного обеспечения
Содержание:	
1. История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития	

современных инфраструктурных решений. 2. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития. 3. Введение в понятия облачных вычислений. 4. Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки облачных вычислений. 5. Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ. 6. Технологии облачных вычислений. 7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения	
Форма промежуточной аттестации:	Дифзачет

Название:	Компьютерное моделирование
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-4 Способен создавать программные интерфейсы
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-4: способы создания программных интерфейсов
уметь:	ПК-4: создавать программные интерфейсы в соответствии с поставленными требованиями
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-4: навыки в создании современных программных интерфейсов
Содержание: Моделирование как метод познания, основные понятия, связанные с компьютерным моделированием. Понятие математической модели и математического моделирования. Построение математических и информационных моделей для различных явлений и процессов. Использование компьютера для решения уравнений (линейные, нелинейные, обычные дифференциальные и в частных производных, системы уравнений). Поиск экстремумов функций одной и нескольких переменных. Методы приближения и аппроксимации функций. Компьютерное моделирование процессов. Компьютерный эксперимент.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, Экзамен

Название:	Компьютерная физика
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-4 Способен создавать программные интерфейсы
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-4: способы создания программных интерфейсов
уметь:	ПК-4: создавать программные интерфейсы в соответствии с поставленными требованиями
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-4: навыки в создании современных программных интерфейсов
Содержание: Математическая физика. Физические задачи, приводящие к уравнениям в частных производных. Классификация УЧП второго порядка. Приведение к каноническому виду. Уравнения гиперболического типа. Уравнения параболического типа. Уравнения эллиптического типа. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Численные методы решения краевых задач. Компьютерное моделирование процессов. Решение линейных и нелинейных уравнений. Решение систем линейных и нелинейных уравнений. Поиск экстремумов функций одной и нескольких переменных. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Методы приближения и аппроксимации функций. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, Экзамен

Название:	Системное программное обеспечение	
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-3 Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения ПК-5 Способен выполнять рефакторинг и оптимизацию программного кода	
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	ПК-3: методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения ПК-5. признаки плохого кода и принципы рефакторинга	
уметь:	ПК-3: вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения ПК-5: модифицировать код с целью улучшения его характеристик	
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-3: навыки оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения ПК-5: навыки рефакторинга	
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Виртуальные машины и интерпретаторы. 2. Ассемблеры. Транслятор с ассемблера 3. Линкер 4. Макроассемблер Реализация макропроцессора 5. Отладчики и профайлеры. 6. Мейкер и библиотечкарь 7. Введение в компиляцию 8. Лексический, синтаксический и семантический анализ программы на языке высокого уровня 9. Формальные грамматики 10. Конечные автоматы 11. Автоматы с магазинной памятью 12. Однопроходной синтаксический анализ без возвратов 13. Генерация кода 14. Оптимизация кода 15. Архитектура компиляторов 16. Проблемно-ориентированное системное ПО 		
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен	

Название:	Языки программирования и методы трансляции	
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-3 Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения ПК-5 Способен выполнять рефакторинг и оптимизацию программного кода	
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	ПК-3: методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения ПК-5. признаки плохого кода и принципы рефакторинга	
уметь:	ПК-3: вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения ПК-5: модифицировать код с целью улучшения его характеристик	
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-3: навыки оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения ПК-5: навыки рефакторинга	
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Формальные языки и грамматики 2. Основные принципы построения трансляторов 		

3. Лексические анализаторы	
4. Синтаксические анализаторы	
5. Генерация и оптимизация кода	
6. Современные системы программирования	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (спортивные игры)
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-7: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
уметь:	УК-7: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-7: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Содержание: Баскетбол: совершенствование ведения, передачи, бросков мяча. ОФП. СФП. Учебная игра. Волейбол: совершенствование приема и передачи мяча, совершенствование нападающего удара, блокирования, подачи. ОФП. СФП. Учебная игра. Настольный теннис: совершенствование ударов, подачи. ОФП. СФП. Учебная игра.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, Зачет, Зачет, Зачет, Зачет, Зачет

Название:	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Современные виды двигательной активности)
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-7: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
уметь:	УК-7: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
владеть навыками / иметь опыт:	УК-7: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Содержание: Атлетическая гимнастика: занятия на силовых тренажерах на все группы мышц, занятия с гантелями, гириями, штангами. Прикладное плавание: совершенствование техники плавания под водой, ныряние на глубину, спасение и транспортировка утопающих. Оздоровительная аэробика: изучение шагов, связок в различных танцевальных стилях.	

Форма промежуточной аттестации:	Зачет, Зачет, Зачет, Зачет, Зачет, Зачет
--	--

Факультативные дисциплины

Название:	Микропроцессорные системы
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное)
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"> • Организация микропроцессоров и микропроцессорных систем • Организация ввода-вывода в МПС • Блоки памяти МПС • Характеристика современных микропроцессоров и микроконтроллеров • Устройства ввода-вывода информации • Процесс и средства проектирования микропроцессорных систем 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Программирование 1С
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1 Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ПК-1: современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, объектно-ориентированное)
уметь:	ПК-1: использовать современные технологии разработки программного обеспечения
владеть навыками / иметь опыт:	ПК-1: навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"> • Общие сведения о системе 1С: Предприятие 8 • Командный интерфейс. • Механизм основных форм • Бухгалтерский учет • Встроенный язык • Основные приемы работы 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет