

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) по направлению подготовки
09.03.04 «Программная инженерия», профиль «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: методики поиска, сбора и обработки информации; метод системного анализа развития общества; методы исторической науки; закономерности и особенности развития различных культур в контексте общеисторического процесса; совокупность исторических фактов об основных этапах истории России и мировой истории; причинно-следственные связи ключевых событий мировой истории	
уметь:	УК-5: применять методики поиска, сбора и обработки исторической информации; осуществлять критический анализ и синтез исторической информации, полученной из разных источников; использовать базовые теоретические знания и методы исторической науки; понимать и воспринимать разнообразие общества в историческом контексте; применять причинно-следственный анализ для событий мировой истории	
владеть навыками / иметь опыт:	УК-5: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза исторической информации; иметь опыт включения новой информации в исторический контекст; методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в историческом контексте; владеть инструментарием научного исследования, навыками исторического прогнозирования	
Содержание: Методология исторической науки. Периоды и ключевые события мировой истории и истории России. Формы организации политической системы в мировой истории. Мировая социально-экономическая система. Неолитическая, промышленная, информационная революции. Модернизация. Основные этапы мировой военной истории, эволюция систем вооружения, мировые войны. Гражданские войны и революции в мировой и российской истории. Основные этапы развития духовной культуры, «осевое время», революция в сознании. Религиозные конфликты и войны. Роль личности в мировой и отечественной истории. Место России в мировой истории.		
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: особенности современной философии и методологии познания;	

	специфику и актуальные проблемы межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и мировоззренческом аспектах
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 культурное многообразие общества и специфику межкультурного взаимодействия 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: иметь опыт использования основных философских концепций для формирования адекватного понимания культурного многообразия; владеть основными формами восприятия культурно-исторических, этических и гуманистических ценностей
Содержание: Философия в системе культуры. Смена мировоззренческих парадигм в философии от античности до постмодерна. Специфика онтологической, гносеологической, антропологической и социальной проблематики в философской мысли Востока и Запада. Философское осмысление современного мира. Философские проблемы взаимодействия различных культур. Особенности современной философии и методологии познания. Основные философские проблемы процесса познания. Верификация и проблема достоверности информации. Критерии истины. Сбор и критический анализ научной информации. Системный подход как общенаучная методологическая программа. Теория систем и особенности системного анализа.	
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 иностранном языке; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; базовые лексические единицы повседневной, профессиональной и деловой коммуникации, речевые клише, основные грамматические структуры, используемые в письменном и устном общении, нормы социального поведения и речевой этикет, формат деловых документов
уметь:	УК-4: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на иностранном языке; грамотно использовать языковые средства в типичных ситуациях повседневного, профессионального и делового общения с соблюдением речевого этикета, понимать несложные информационные сообщения устного и письменного характера, строить грамматически корректные завершённые по смыслу устные и письменные сообщения небольшого объема повседневной, профессиональной и деловой тематики для реализации коммуникативных намерений, оформлять простую деловую документацию
владеть навыками /	УК-4: чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном

иметь опыт:	общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке; построения и понимания устных и письменных ситуативно обусловленных коммуникативных сообщений делового характера на иностранном языке для личного и профессионального взаимодействия
Содержание: Базовый лексико-грамматический материал по следующим темам повседневной и деловой коммуникации: О себе, Высшее образование, Информационные технологии, Мой город, Моя страна, Страна (страны) изучаемого языка. Отдых и путешествия. Профессиональная область деятельности. Деловая документация	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт; 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-8: классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
уметь:	УК-8: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
владеть навыками / иметь опыт:	УК-8: навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Содержание: 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. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности - ПДК, ПДУ. Расчет естественного и искусственного освещения. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Качество воздуха рабочей зоны. Обеспечение пожарной безопасности на производстве. Определение температуры воспламенения жидкости. Электробезопасность. Анализ опасности поражения электрическим током. Расчет защитного заземления. 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. Защита от терроризма. Особенности применения СИЗ. Защита	

атмосферы от загрязнения. Методы и средства оказания первой медицинской помощи	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

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: 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:		
Основные понятия физической культуры и ее структурные компоненты. Содержание и организационные формы физической культуры в вузах. Структура урока физической культуры. Основы здорового образа жизни. Компоненты здорового образа жизни. Факторы обеспечения здоровья студентов. Общая и специальная физическая подготовка. Концептуальные основы ППФК. Профессиональные компетенции и профессионально-важные качества. Профессиография – основной метод анализа трудовой деятельности. Профессионально-ориентированная физическая культура студентов вузов. Критерии оценки сформированности и эффективности профессиональной физической культуры.		
Форма промежуточной аттестации:		Зачёт

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: основные понятия и задачи алгебры и геометрии, методы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, в том числе с применением современных цифровых инструментов	
уметь:	ОПК-1: использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии при решении основных математических задач; использовать математические методы и модели для решения прикладных задач	
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: реализацией методов аналитической геометрии, векторной алгебры, линейной алгебры; использованием математических пакетов в решении задач алгебры и геометрии	
Содержание:		
Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Геометрические векторы и их координаты. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Комплексные числа. Векторные пространства. Линейные преобразования векторных пространств		

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 инженерные 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. 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. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Неопределённый интеграл Первообразная функция. Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Способы интегрирования. Определённый интеграл Основные свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы I и II рода. Приложения определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур, длин дуг кривых, объёмов тел и площадей поверхностей вращения. Кратные, криволинейные интегралы Двойные и тройные интегралы; их свойства, вычисление Геометрические и физические приложения кратных интегралов. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Формула Грина. 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. 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; Зачёт 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 инженерные 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: Множества Теория множеств, Операции над множествами. Отношения. Функции. Бинарные отношения, операции, свойства, виды. Функция как вид отношения, свойства, виды. Графы, способы их задания. Связность. Основные понятия теории графов. Типы графов. Способы задания графов. Операции над графами. Изоморфизм, связность. Графы. Алгоритмы поиска на графах. Алгоритмы поиска путей на графах. Эйлеровы и 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.	
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: Случайные события. Понятие случайной величины. Понятие n – мерной случайной величины. Элементы математической статистики. Задачи математической статистики. 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: 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++. Поток. Принципы организации потоков. Буферизация Стандартные средства форматирования. Строковые потоки. Произвольный доступ. Файлы с записями Выравнивание. Библиотека STL. Векторы. Вектор векторов. Множества.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой, КП; 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	ОПК-2: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-5: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
уметь:	ОПК-2: выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; уметь объяснить принцип работы и обосновать выбор информационной технологии или программного средства ОПК-5: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-2: применения современных информационных технологий и 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: Определения и классификация системного ПО и ОС. Представление данных в вычислительных системах. Архитектура системы команд: операции, регистры, адресация операндов. Виртуальные машины: разработка и реализация. Язык ассемблера. Разработка и реализация транслятора ассемблера. Компоновка и загрузка программ; форматы исполняемых файлов. Библиотеки программ и программы-библиотекари. Прерывания и их обработка. Процессы и нити. Планирование процессов. Взаимодействие процессов. Ввод-вывод и драйверы внешних устройств. Ресурсы. Файловые системы. Управление динамической памятью Сегментная и страничная виртуальная память	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен, КП; 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: Принципы анализа эффективности алгоритмов. Управление памятью в C++. Сортировка и поиск в последовательных контейнерах. Деревья. Хеш-таблицы. Поиск строк. Числовые алгоритмы. Матричные алгоритмы. Динамическое программирование. Жадные алгоритмы. Классы сложности P и NP. Алгоритмы полного перебора. 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: Основы реляционных баз данных. Основы языка структурированных запросов SQL. Разработка приложения для работы с базой данных.	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

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: Введение. Цели и задачи предмета информационная безопасность. Основные понятия. Информационная безопасность в системе национальной Безопасности Российской Федерации. 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. Информационная безопасность и информационное противоборство. Обеспечение информационной безопасности объектов информационной сферы государства в условиях информационной войны. Методы и средства обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. Общие методы обеспечения информационной безопасности. Основы комплексного обеспечения информационной безопасности. Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой

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>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. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности, их свойства. Изоморфизм графов. Двудольные графы. Леса и деревья. Корневые, остовные и бинарные деревья. Хранение и поиск информации в бинарных деревьях. Деревья, сбалансированные по высоте (AVL-деревья) и по весу. Точки сочленения, мосты и блоки графа. Вершинная и реберная связность. Характеризация двусвязных графов. Числовые параметры, связанные с независимостью и покрытиями, их свойства. Теорема Галлаи. Поиск по графу в ширину и глубину. Нахождение минимального остова: алгоритмы Примы и Краскала. Кратчайшие пути во взвешенных орграфах. Алгоритмы Дейкстры и Флойда-Уоршелла. Сети и потоки в сетях. Задача о максимальном потоке. Теорема и обобщенный алгоритм Форда-Фалкерсона. Пример Форда и Фалкерсона. Метод кратчайших путей. Связность и факторизации. Вершинная и реберная теоремы Менгера. Критерии вершинной и реберной k-связности графов (теорема Уитни). Эйлеровы и гамильтоновы графы. Теорема Эйлера и алгоритм Флери. Теоремы Дирака и Оре. Гамильтоновы циклы и задача коммивояжера. Паросочетания. Связь с системами различных представителей и теоремой Холла. Теоремы Кенига о числе реберной независимости двудольного графа и (0,1)-матрицах. 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. Раскраски вершин графов. Теорема Брукса. Хроматические полиномы, их свойства. Раскраски планарных графов и карт. Теоремы Грецша и Грюнбаума. Реберные раскраски графов и мультиграфов. Теоремы Визинга и Шеннона. Интервальные раскраски. Предписанные раскраски. Теорема Томассена о предписанной 5-раскрашиваемости плоских графов. Перечисление и кодирование графов. Вопросы алгоритмической сложности. 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».</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт 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 инженерные 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>Логика высказываний. Логические связки. Формулы алгебры высказываний. Тавтологически истинные формулы. Аксиоматические системы, формальный вывод. Равносильность формул. Логическое следование, принцип дедукции. Представление булевых функций формулами. Метод резолюций. 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. 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. Клаузальная форма. 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. Теория алгоритмов. Вычислимые функции. Простейшие функции. Операторы суперпозиции, рекурсии, минимизации. Примитивно и частично рекурсивные функции. Тезис Чёрча. Принцип логического программирования. 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. Подходы к оценкам сложности алгоритмов. Комбинаторная сложность схем. Меры сложности. Нижние оценки. Сложность вычислений на машинах Тьюринга. Нижние оценки. Метод Следов. Существование сколь угодно сложно вычислимых функций. Метод 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. Темпоральные логики. Нечеткая и модальные логики; нечеткая арифметика; алгоритмическая логика Ч.Хоара. Метатеория формальных систем. Основы нечеткой логики. Элементы алгоритмической логики.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт 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-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и

	правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
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. ОПК-4: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
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. ОПК-4: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
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. 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 (Software Requirements). Проектирование ПО (Software Design). Конструирование ПО (Software Construction). Тестирование ПО (Software Testing). Сопровождение ПО (Software Maintenance). Конфигурационное управление (Software Configuration Management). 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 (TCO – Total Cost of Ownership). 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:	Зачёт 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: Основные положения и цели разработки требований. Участники разработки требований. Классификация требований. Классификация бизнес-правил. Критерии качества требований. Назначение приоритетов требований. Подготовка к разработке требований. Выявление требований. Основные формы и способы выявления требований. Документирование требований	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой; Экзамен, 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 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их 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: Введение в компьютерную графику. Преобразования на плоскости и в пространстве. Закраска фигур. Отсечение и удаление линий.	

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	
<p>Основные понятия теории информации и теории кодирования. Энтропия вероятностной схемы. Условная энтропия; взаимная информация и ее свойства. Математическая модель канала связи теоремы Шеннона об источниках; Пропускная способность канала связи. Прямая и обратная теоремы кодирования. Оптимальное кодирование, префиксные коды, неравенство Крафта. Алгоритмы сжатия информации. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмана. Задачи теории информации и теории кодирования. Помехоустойчивые коды. Классификация. Коды Хэмминга. Расстояние Хэмминга. Геометрическая интерпретация. Циклические коды. Код как расширение поля. Полиномиальное описание циклических кодов. Минимальные многочлены. Циклические коды, исправляющие две ошибки. Циклические коды, исправляющие пакет ошибок. Коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема. БЧХ-коды. Достоинства и недостатки.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

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 инженерные 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>Методологические основы теории принятия решений. Задачи выбора решений. Отношения. Понятие R-оптимальности. Мажоранты, миноранты, наибольшие и наименьшие элементы множества. Функции выбора, функции полезности. Бинарные отношения в критериальном пространстве. Парето-оптимальность. Схемы компромиссов. Многокритериальные задачи. Метод линейной свертки, метод идеальной точки, выбора с учетом числа доминирующих критериев.</p>	

<p>Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации. Метод аналитической иерархии (АИР). Основные структуры АИР. Матрица попарных сравнений. Вычисление коэффициентов важности. Определение наилучшей альтернативы. Проверка согласованности суждений ЛПР. Задачи скалярной оптимизации: линейные, нелинейные, дискретные. Линейное программирование. Симплекс-метод решения задач линейного программирования, двойственность. Динамическое программирование. Принятие решений в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях риска (стохастическая неопределенность): критерий Байеса-Лапласа. Принятие решений в условиях полной неопределенности. Принятие решений в условиях конфликта. Игры. Методы экспертных оценок</p>	
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 общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования
владеть навыками / иметь опыт:	ОПК-1: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Содержание: Автоматы: методы и понятия. Конечные автоматы. Регулярные выражения и языки. Свойства регулярных языков. Контекстно-свободные грамматики и языки. Автоматы с магазинной памятью. Свойства КС-языков	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой

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: Введение в тестирование. Оценка отестированности проекта. Модульное и интеграционное	

тестирование. Интеграционное тестирование и его особенности для ООП. Системное и регрессионное тестирование. Автоматизация тестирования. Индустриальное тестирование. Документирование и оценка. Регрессионное тестирование	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт 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 УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
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 УК-10: базовые положения основных отраслей права; понятие, виды и свойства коррупционного поведения; меры по профилактике коррупции
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 УК-10: ориентироваться в нормах права базовых отраслей; определять коррупционное поведение и меры по противодействию ему; формировать собственную гражданскую позицию в противодействии коррупции
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 УК-10: работы с правовыми нормами (их толкованием) и нормативно-правовыми документами в различных сферах жизнедеятельности; способностью принимать обоснованные решения по недопущению коррупционного поведения
Содержание: Государство как политико-правовая форма существования общественных отношений. Право – регулятор общественных отношений. Основные положения конституционного права. Основы гражданского права России. Основы трудового права России. Основные положения административного права и уголовного права. Основы экологического права.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

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: факторы, влияющие на эффективность коммуникации; виды и средства общения; особенности и структуру коммуникативных компонентов в

	различных сферах социальной жизни; особенности устной публичной речи; основы аргументации; жанры устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности (на совещании, собрании, в деловой беседе, в дискуссии и др.); профессионально значимые письменные жанры (деловые письма, докладные и служебные записки и др.); этические нормы делового общения
уметь:	УК-4: анализировать и прогнозировать свою речевую деятельность, адекватно оценивать ее корректность, точность, грамотность, убедительность, общую эффективность коммуникативного воздействия; находить и оптимально использовать языковые средства в типичных для будущей профессиональной деятельности ситуациях; взаимодействовать с партнёрами в переговорном процессе и на совещании, в деловой переписке, произносить речь на собрании, участвовать в дискуссии, проводить презентацию
владеть навыками / иметь опыт:	УК-4: навыками установления контакта и поддержания речевого взаимодействия; языковыми средствами делового и научного общения; приемами научной обработки текста, основами реферирования и аннотирования литературы в области профессиональной деятельности; навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, подготовки текстовых документов в управленческой деятельности
Содержание:	
Речевая коммуникация в современном мире: функции, виды и средства. Эффективность коммуникации. Коммуникативное событие, его компоненты. Коммуникативные барьеры и способы их преодоления. Принципы речевой коммуникации. Этические нормы делового общения. Наука как сфера коммуникации. Язык и стиль научного текста. Конспект, аннотация и тезисы как вторичные научные тексты. Требования к выпускной квалификационной работе. Основы реферирования научной литературы. Деловая коммуникация как разновидность специализированной коммуникации. Документы: понятие, функции, типы. Личные документы, служебная документация и деловая переписка. Язык и стиль документов. Нормативный аспект научной и деловой речи. Устное публичное выступление как коммуникативный процесс. Этапы подготовки публичной речи. Способы речевого воздействия: сообщение, убеждение, внушение. Основы аргументации.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

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:	
Методологические основы современной психологии. Психологическое понятие личности, ее основные структурные компоненты. Этапы формирования личности в онтогенезе. Психология когнитивной сферы. Психология саморазвития. Особенности формирования эмпатии, рефлексивного самосознания и самооценки. Психологические особенности личностного и	

<p>карьерного роста. Психологические основы тайм-менеджмента. Социальная психология. Этапы социализации личности на протяжении человеческой жизни. Психология коллективной работы. Психология управления. Психологические проблемы реализации управленческих функций. Клинико-психолого-педагогические особенности лиц с нарушением зрения, слуха, речи, опорно-двигательного аппарата. Понятие дезадаптации и основные методы ее компенсации. Психологические особенности развития эмоционально-волевой сферы, понятие стресса, развитие стрессоустойчивости и способы преодоления невротизации личности.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

Название:	Социология организаций и организационное поведение
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 и теоретико-методологические подходы к анализу этих категорий с позиции социального и гуманитарного знания
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, используя опыт социальных и гуманитарных исследований
владеть навыками / иметь опыт:	УК-3: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Содержание: Социология организаций и организационное поведение: предмет, место в системе научных знаний. Организация как система и как процесс. Законы и принципы организации. Жизненный цикл организации. Структуры и типы организации. Организационное поведение как объект гуманитарных и социальных наук. Теории поведения человека и организации. Мотивация и результативность. Групповое поведение. Личность и коллектив, командообразование: основные принципы и методы. Лидерство в организации. Стили руководства. Конфликты и управление поведением в конфликтных ситуациях. Организационная культура и этические ценности.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

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 УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
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 УК-9: термины и определения, характерные для экономической и

	финансовой сфер в различных областях жизнедеятельности
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 УК-2: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией УК-9: строить типовую модель экономически рационального поведения и принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
владеть навыками / иметь опыт:	УК-9: методами анализа, оценки и выбора лучших альтернативных решений в экономической и финансовой сферах
Содержание: Экономические категории. Общественное производство. Ограниченность экономических ресурсов и проблема выбора. Рынок. Теория спроса и предложения. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Типы рыночных структур. Основные макроэкономические показатели. Труд, занятость, безработица. Инфляция. Финансовая система и налогово - бюджетная политика. Денежно - кредитная система и денежно- кредитная политика государства. Организация предпринимательской деятельности. Издержки производства и прибыль фирмы. Финансовая грамотность. Составление личного финансового плана. Ведение бюджета. Личное инвестирование и экономическая безопасность.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

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: использования современных технологий разработки программного обеспечения
Содержание: Функции и указатели. Классы и объекты. Конструкторы и деструкторы. Перегрузка функций и операций. Исключения. Наследование и виртуальные функции. Модульные программы. Библиотека ввода-вывода в языке C++. Шаблоны классов и функций. Применение шаблонов. Управление памятью. Динамические контейнеры. Библиотека STL. Стандарт C++ 2011	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой; Экзамен, КП

Название:	Разработка и реализация проектов в области 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: Инженерия программного обеспечения. Качество программного обеспечения. Проектирование и архитектура программного обеспечения. Спецификация программного обеспечения. Верификация программного обеспечения. Процесс производства программного обеспечения. Инструментальные средства поддержки разработки и программные среды	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой

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-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: Работа в команде. Процессы командной разработки программного обеспечения MSF. Создание командного проекта. Настройка параметров проекта. Разработка требований к программному приложению. Моделирование функциональности и классов приложения. Планирование итераций. Моделирование интерфейса пользователя. Работа с базой данных в автономном режиме. Разработка приложения. Модульное тестирование. Построение приложений. Создание тестовых случаев. Ручное тестирование. Исследовательское тестирование. Автоматическое тестирование. Формирование отчетов	
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	ПК-4 Способен создавать программные интерфейсы

освоения дисциплины (модуля):	
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: Понятия и виды интерфейса. Командные строки и меню. Графический пользовательский интерфейс. Объектно-ориентированный интерфейс. Web-интерфейс. Модели пользовательского интерфейса. Психология человека и компьютеры. Принципы, правила и стандарты проектирования интерфейса. Процесс разработки интерфейса. Тестирование. Инструментарий разработчика. Помощь, Советчики, мастера и мультимедиа. Шаблоны. Социализированные интерфейсы и программы-агенты	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой

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: Проектирование программ на основе метода формальных спецификаций В.М. Глушкова. Критерии качества параллельных программ. Модели задач параллельного программирования. Модели параллельных алгоритмов, программ и программных систем. Абстрактная динамическая система. Схемы программ над памятью. Классы дискретных систем. Параллельные композиции процессов. Композиции автоматов. Композиции алгоритмических модулей. Параллельные алгоритмы. Синтез множества допустимых процессов автоматных систем и дискретных преобразователей. Синтез канонической схемы автомата. Реализация параллельных блок-схем алгоритмов как композиции автоматов. Применение сетей Петри и автоматов для реализации алгоритма параллельных подстановок. Синтез процессов в теории взаимодействующих процессов. Реализация автоматных моделей программ и их компонент на языках высокого уровня. Асинхронные дескриптивные процессы. Синтез параллельного управления. Расчет ускорения в макроконвейерах. Расчет характеристик параллельных программ. Задачи параллельного программирования. Балансировка нагрузки многоядерных процессоров. 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 C# 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:		
<p>Области знаний программной инженерии и стандарты ЖЦ программного обеспечения. Жизненный цикл ПС, связь с ядром знаний SWEBOOK. 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. Методы определения требований в программной инженерии. Общие подходы к определению требований. Объектно-ориентированная инженерия требований. Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей. Краткий обзор объектно-ориентированных методов анализа и построения моделей. Методы проектирования архитектуры ПО. Прикладные и теоретические методы программирования. Методы систематического программирования. Теоретическое программирование. Формальные спецификации, доказательство и верификация программ. Анализ языков формальной спецификации программ. Методы доказательства правильности программ. Верификация и валидация программ. Инженерия приложений и предметной области. Инженерия повторного использования компонентов. Спецификация ПИК. Репозиторий компонентов. Язык описания интерфейса компонентов в распределенной среде. Основные аспекты инженерии приложений и предметной области. Структура линейки программных продуктов. Оценивание стоимости системы из компонентов. Модели качества и надежности в программной инженерии. Методы управления проектом, риском и конфигурацией</p>		
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой; Экзамен	

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-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:		
<p>Общая характеристика процесса проектирования программно-технических комплексов. Задачи общесистемного проектирования программно-технических комплексов. Проектирование технического обеспечения программно-технических комплексов. Проектирование информационного обеспечения программно-технических комплексов. Проектирование программного обеспечения программно-технических комплексов. Разработка пользовательского интерфейса программно-технических комплексов. Управление проектом программно-технических комплексов</p>		
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен, КП	

Название:	Деловой иностранный язык 1
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 иностранном языке; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; базовые лексические единицы деловой коммуникации и терминологическую лексику профессиональной области, речевые клише, основные грамматические структуры, используемые в письменном и устном общении, нормы социального поведения и речевой этикет, формат основной деловой документации
уметь:	УК-4: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на иностранном языке; грамотно использовать языковые средства в типичных ситуациях профессионального и делового общения с соблюдением речевого этикета, понимать несложные профессионально-ориентированные деловые сообщения устного и письменного характера, строить грамматически корректные завершённые по смыслу устные и письменные сообщения небольшого объема профессиональной и деловой тематики для реализации коммуникативных намерений
владеть навыками / иметь опыт:	УК-4: чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке; построения и понимания устных и письменных ситуативно обусловленных коммуникативных сообщений на иностранном языке для делового общения профессиональной направленности и реализации деловых коммуникативных намерений личностного характера
Содержание: Лексико-грамматический материал по темам, связанным с деловым общением в профессиональной области деятельности	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

Название:	Деловой иностранный язык 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 иностранном языке; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; базовые лексические единицы деловой коммуникации и терминологическую лексику профессиональной области, речевые клише, основные грамматические структуры, используемые в письменном и устном общении, нормы социального поведения и речевой этикет, формат основной деловой документации
уметь:	УК-4: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на иностранном языке; грамотно использовать языковые средства в типичных ситуациях

	<p>профессионального и делового общения с соблюдением речевого этикета, понимать несложные профессионально-ориентированные деловые сообщения устного и письменного характера, строить грамматически корректные завершённые по смыслу устные и письменные сообщения небольшого объема профессиональной и деловой тематики для реализации коммуникативных намерений</p>
владеть навыками / иметь опыт:	<p>УК-4: чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке; построения и понимания устных и письменных ситуативно обусловленных коммуникативных сообщений на иностранном языке для делового общения профессиональной направленности и реализации деловых коммуникативных намерений личностного характера</p>
<p>Содержание: Лексико-грамматический материал по темам, связанным с деловым общением в профессиональной области деятельности</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

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.
<p>Содержание: Основные понятия экономики программной инженерии. Возникновение ЭПИ (история), современное применение. Основные направления и задачи ЭПИ как науки. Информационный продукт (ИП). Определение, характеристики, свойства, отличительные особенности информационного продукта в сравнении с традиционными экономическими продуктами. Примеры разработки, создания и распространения ИП. 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. 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». 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. Классификация современных ИС. ERP</p>	

системы, SCM системы, CRM системы, PLM системы Экономическая эффективность. Понятие экономической эффективности ИС. Коммерческая (финансовая), бюджетная и социальная эффективность. Современные методы оценки экономической эффективности ИС; тенденции и перспективы развития направления. Модели оценки экономической эффективности инвестиций в ИТ. Оценка совокупной стоимости владений. Оценка возврата инвестиций. Стандартные методы оценки эффективности инвестиций. Отдача активов. Цена акционера. Оценка единовременных затрат на внедрение и закупку программно-аппаратных средств. 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:	Зачёт

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-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: 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:	Зачёт

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: Архитектура Клиент-Сервер. Язык запросов SQL. Программируемые объекты SQLServer. Администрирование СУБД PostgreSQL.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт 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: Архитектура Клиент-Сервер PL-SQL. Программируемые объекты Oracle. Администрирование Oracle	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт 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-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: Модель компиляции ASP.NET. Введение в ASP.NET. Преимущества. Исполняющая среда ASP.NET. Модель процесса. Конвейер ASP.NET. Временные файлы ASP.NET. Web-формы. Обработка страниц. Модель событий ASP.NET. Автоматические обратные отсылки. Элементы управления проверкой достоверности ввода в ASP.NET. Совместное использование. Область применения. Процесс проверки достоверности. Класс BaseValidator. Элементы управления RequiredFieldValidator, RangeValidator, 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.	
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-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: <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 не скалярные 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: <p>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;</p>	

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:	Зачёт 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: Информация как объект правового регулирования Законодательство РФ в области информационной безопасности. Информационная безопасность личности. Информационная безопасность общества. Информационная безопасность государства. Правовой режим защиты государственной тайны. Правовые режимы защиты конфиденциальной информации. Лицензирование и сертификация в информационной сфере. Защита интеллектуальной собственности. Компьютерные правонарушения. Обеспечение безопасности в глобальном информационном пространстве. Международное законодательство в области защиты информации. Ответственность в информационной сфере. Правовое регулирование проведения оперативно-розыскных мероприятий в ТКС.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт 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-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 Знакомство с Android Framework. Инструменты Android SDK и класс активности. ListActivity и ListView. Намерения (Intents) и фильтры намерений (Intent filters). Пользовательские представления (Custom Views). Диалоги (Dialogs) и всплывающие уведомления (Toasts). Меню, контекстное меню и WebView. Хранение данных (Android Storage): сеть, файловый ввод-вывод и SharedPreferences. Хранение данных (Android Storage): SQLite и Content Provider. Уведомления в Android	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт 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-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	
Введение в разработку мобильных приложений. Виды мобильных приложений и их структура. Основные этапы разработки мобильного приложения. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями. Дополнительные возможности мобильного устройства. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Принципы разработки игр.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт 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-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:	
Предмет и задачи курса. Языки гипертекстовой разметки документов (HTML, DHTML, XML, XSL). Клиентские скрипты (JavaScript, VbScript). Язык Java. Обзор базовых конструкций и основных элементов языка. Введение в классы Java. Методы и классы. Классы и наследование в Java. Основы ввода/вывода. Средства для организации работы в сети. Многопоточное программирование. Апплеты и события. Разработка пользовательского интерфейса в Java. Технологии разработка программных приложений. RMI-технология. Разработка Web-приложений с использованием ASP, JSP, SERVLETS. Компоненты Java Beans.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой

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-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: История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития. Введение в понятия облачных вычислений. Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки облачных вычислений. Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ. Технологии облачных вычислений. Миграция из стандартной среды в облачные приложения	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой

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-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: 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: Виртуальные машины и интерпретаторы. Ассемблеры. Транслятор с ассемблера. Линкер. Макроассемблер. Реализация макропроцессора. Отладчики и профайлеры. Мейкер и библиотечарь. Введение в компиляцию. Лексический, синтаксический и семантический анализ программы на языке высокого уровня. Формальные грамматики. Конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью. Однопроходной синтаксический анализ без возвратов. Генерация кода. Оптимизация кода. Архитектура компиляторов. 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: Формальные языки и грамматики. Основные принципы построения трансляторов. Лексические анализаторы. Синтаксические анализаторы. Генерация и оптимизация кода. Современные системы программирования	

Форма промежуточной аттестации:	Экзамен
--	---------

Название:	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:	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:	Экология и устойчивое развитие Прикаспия
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»
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-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	УК-1: методики поиска, сбора и обработки экологической информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере экологии и устойчивого развития; метод системного анализа экологических и экономических показателей устойчивого развития УК-8: классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы природного и антропогенного происхождения, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций для обеспечения устойчивого развития
уметь:	УК-1: применять методики поиска, сбора и обработки экологической информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, в сфере экологии и устойчивого развития, полученной из разных источников; применять системный подход для достижения экологических и экономических показателей устойчивого развития УК-8: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций для обеспечения устойчивого развития
владеть навыками / иметь опыт:	УК-1: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач по обеспечению устойчивого развития УК-8: по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Содержание:	
Исторические предпосылки появления концепции устойчивого развития. Становление и развитие основных форм хозяйственной деятельности в Прикаспийском регионе. Характеристика современного экологического кризиса, причины и последствия. Эколого-географическая характеристика Прикаспийского региона. Основные экологические проблемы Прикаспия. Рост численности населения. Демография Прикаспийского региона. Значение демографических процессов для устойчивого развития. Проблемы обеспечения продовольствием. Устойчивое сельское хозяйство. Экологические последствия интенсификации сельского хозяйства. Проблемы освоения водных биологических ресурсов Прикаспийского региона. Значение рыбной отрасли для обеспечения устойчивого развития. Топливо-энергетический комплекс Прикаспийского региона. Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

Название:	Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально-ориентированными НКО
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде 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-3: основные приемы, нормы и методы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде в рамках организации работы с волонтерами УК-6: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития, управления личностным ростом в рамках организации работы с волонтерами
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 в рамках организации работы с волонтерами УК-6: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в рамках организации работы с волонтерами
владеть навыками / иметь опыт:	УК-3: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, методами взаимодействия с социально-ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями 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 в рамках организации работы с волонтерами
Содержание: Волонтерство как ресурс личностного роста и общественного развития. Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности. Организация работы с волонтерами. Взаимодействие с социально-ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт