

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

Дисциплины базовой части

Название:	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):	ОК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • логику структурирования информации • методы сбора исторической информации
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • воспринимать, обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути её достижения • преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе, в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками анализа текста и извлечения из него необходимой информации • способностью применять полученные знания в проведении научных исследований
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук 2. Древние народы Восточной Европы 3. Особенности становления государственности 4. Эволюция древнерусской государственности 5. Русские земли и европейское средневековье 6. Сущность и закономерности исторического развития феодализма 7. Россия в контексте развития европейской цивилизации 8. Российское государство в 18 веке 9. Россия и мир: попытки модернизации 10. Особенности модернизации традиционного общества 11. Россия и мир: промышленный переворот и его последствия 12. Характерные черты социально-экономического развития России на рубеже 19-20 веков 13. Россия и мир в 20 веке 14. Этапы и особенности развития социалистической экономики в России 15. Советская Россия в системе международных отношений. Вторая Мировая и Великая Отечественная война 16. Советское государство и общество в 40-80-х гг. 17. Особенности экономического и государственно-политического развития РФ 18. Россия и мир в 21 веке. 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Философия
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные разделы и направления философии, методы и приемы философского

	<p>анализа проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы философии и ее историю, предмет философии, основные философские принципы, законы и категории, характерные особенности современного этапа развития философии; • роль философии как мировоззрения, общей методологии познания и ценностно-ориентирующей программы;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; • анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; • применять философские знания, принципы и законы, формы и методы в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • Ведения дискуссии на философские темы; • философского анализа различных типов мировоззрения; • работы с философскими текстами; • использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества.
Содержание:	
Предмет философии. История философской мысли	
Онтология: учение о мире, о бытии. Диалектика. Сознание	
Философия человека и его познавательная деятельность (антропология и гносеология)	
Философия общества. Цивилизация и её будущее	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Иностранный язык
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-5, ОК-7
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в социокультурной, деловой и профессиональной сферах деятельности, предусмотренными направлениями специальности; • основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении; • межкультурные различия, культурные традиции и реалии, культурное наследие своей страны и страны изучаемого языка; • основные нормы социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; • понимать основную информацию при чтении учебной, справочной, культурологической литературы, текстов информативного (статьи, интервью, рекламы, репортажи и т.д.), бытового и повседневного характера (этикетки, объявления, рекламные проспекты и т.д.) в соответствии с конкретной целью (ознакомительное, изучающее, просмотровое, поисковое чтение); сообщать информацию на основе прочитанного текста в форме подготовленного монологического высказывания (презентации по предложенной теме): строить развернутое высказывание в виде иллюстрации, детализации, разъяснения по предложенному тезису; • выражать коммуникативные намерения в связи с содержанием текста или в предложенной ситуации; • понимать монологические высказывания и различные виды диалога на общие

	<p>темы, как при непосредственном общении, так и в аудио/видеозаписи; соблюдать речевой этикет в ситуациях повседневного и делового общения (устанавливать и поддерживать контакты, завершать беседу, запрашивать и сообщать информацию, побуждать к действию, выражать согласие/несогласие с мнением собеседника, просьбу);</p> <ul style="list-style-type: none"> • письменно фиксировать информацию, получаемую при чтении текста, прослушивании аудиозаписи, просмотре видеоматериала; • устно и письменно реализовывать коммуникативные намерения (запрос, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, (не) согласия, отказа, извинения, благодарности);
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками построения монологического высказывания и ведения диалога; навыками ведения дружеской переписки, включая формат электронной переписки, оформление разных видов открыток; приемами аннотирования и реферирования; навыками заполнения большинства личных и деловых форм; • основами перевода основных грамматических структур, навыками выработки наиболее подходящего перевода изученных лексических и грамматических структур в контексте; • умениями грамотно и эффективно пользоваться источниками информации (справочной литературы, ресурсами сети «Интернет»); • навыками самостоятельной работы (критическая оценка качества своих знаний, умений и достижений; организация работы по решению учебной задачи и планирование соответствующих затрат и времени; коррекция результатов решения учебной задачи); • навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и профессиональном общении на иностранном языке; • навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и бизнеса.
Содержание:	
1. Фонетика	
2. Грамматика (говорение, аудирование, различные грамматические навыки)	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, Экзамен

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):	ОК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	• основные микро- и макроэкономические концепции.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • использовать принципы микро- и макроэкономического анализа для объяснения экономического выбора экономических субъектов и для решения прикладных задач; • интерпретировать экономический смысл результатов проведенных расчетов. • найти нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа, критически оценивать достоверность информации, переводить её из одной знаковой системы в другую.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • категориальным аппаратом микро- и макроэкономической теории и специальной терминологией; • методами и инструментами экономического анализа; • навыками самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой. • способностью использовать электронные средства обучения для поиска, обработки и систематизации информации; • способностью участвовать в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы.

Содержание:	
1.	Введение в экономику.
2.	Экономические системы и их сущность.
3.	Экономические потребности, блага и ресурсы.
4.	Экономические агенты, собственность и доходы.
5.	Экономический кругооборот
6.	Рынок
7.	Спрос, предложение, цена
8.	Современные направления и школы экономической теории
9.	Фирма как объект микроэкономического анализа
10.	Эластичность спроса и предложения. Потребительское поведение
11.	Издержки фирмы
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

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):	ОК-4, ОК-6
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	основы права
уметь:	использовать в практической деятельности правовые знания
владеть навыками / иметь опыт:	
Содержание:	
1. Предмет, метод и задачи курса	
2. Государство	
3. Право - регулятор общественных отношений	
4. Основные положения конституционного права РФ	
5. Правовые основы свободы информации и гос. тайны в РФ	
6. Общие положения гражданского права РФ	
7. Наследственное право РФ	
8. Семейное право	
9. Трудовое право	
10. Административное право	
11. Уголовное право	
12. Экологическое право	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Физическая культура и спорт
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-8
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • научно-практические основы физической и профессионально-прикладной физической культуры; • влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; • способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; • правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; • выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; • преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; • выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; • осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; • ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Развитие общей выносливости 2) Профессионально-прикладная физическая подготовка 3) Развитие специальной выносливости 4) Профессионально-прикладная физическая подготовка 5) Профессионально-прикладная физическая подготовка 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет Зачет

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):	ОК-9
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	опасные и вредные факторы в системе "человек-среда обитания", методы анализа антропогенных опасностей, научные и организационные основы защиты окружающей среды и ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
уметь:	анализировать и оценивать степень риска проявления факторов опасности системы "человек-среда обитания", осуществлять и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности.
владеть навыками / иметь опыт:	навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационные и правовые основы безопасности жизнедеятельности 2. Классификация риска и опасностей. 3. Управление риском 4. Организация безопасных условий труда на предприятиях 5. Оценка качества производственной среды 6. "Анализ рабочего места пользователя ПК" 7. Эргономическое обеспечение систем и средств связи 8. Оценка качества производственной среды 9. "Анализ рабочего места пользователя ПК" 10. Анализ условий труда: производственный травматизм и профессиональные заболевания; 	

<p>расследование и учет производственного травматизма и методы анализа травматизма."</p> <p>11. Анализ рабочего места пользователя ПК"</p> <p>12. Санитарно-гигиенические факторы производственной среды</p> <p>13. "Анализ рабочего места пользователя ПК"</p> <p>14. Основы электробезопасности</p> <p>15. Анализ рабочего места пользователя ПК"</p> <p>16. Безопасность и экологичность систем и средств связи</p> <p>17. Анализ рабочего места пользователя ПК"</p> <p>18. Безопасность в чрезвычайных ситуациях на предприятиях связи</p> <p>19. Устойчивость работы объектов экономики в условиях ЧС мирного и военного времени</p> <p>20. Организация защиты населения в мирное и военное время, организация ГО в образовательных учреждениях.</p> <p>21. Средства индивидуальной защиты и защитные сооружения ГО</p> <p>22. Особенности применения СИЗ</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Алгебра и геометрия
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-7
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия теории множеств; • основные типы и свойства алгебраических структур (в том числе конечных); • основы линейной алгебры над произвольными полями; • основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; • основы дифференциальной геометрии кривых и поверхностей;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические положения и методы алгебры, аналитической и дифференциальной геометрии к постановке и решению конкретных задач; • оперировать с основными объектами линейной алгебры – арифметическими векторами, матрицами, системами линейных уравнений, линейными пространствами и линейными отображениями над произвольными полями; • определять тип алгебраической структуры для заданного множества с операциями; • оперировать с элементами числовых и конечных полей, колец, подстановками, многочленами;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • решения систем линейных уравнений различными методами; • работы с элементами линейных пространств над числовыми и конечными полями; • решения основных задач аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; • исследования и построения линий и поверхностей второго порядка; • решения основных задач дифференциальной геометрии на плоскости.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы линейных уравнений 2. Матрицы и определители 3. Геометрические векторы и их координаты 4. Аналитическая геометрия на плоскости 5. Аналитическая геометрия в пространстве 6. Основные алгебраические структуры 7. Векторные пространства и линейные отображения 8. Дифференциальная геометрия кривых 9. Дифференциальная геометрия поверхностей 	
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):	ОК-7	
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	<ul style="list-style-type: none"> основные положения теории пределов и непрерывных функций, теории числовых и функциональных рядов, теории интегралов, зависящих от параметра, теории меры и абстрактного интеграла, теории неявных функций и ее приложение к задачам на условный экстремум, теории функции комплексного переменного и операционного исчисления, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных 	
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> определять возможности применения теоретических положений и методов математического анализа, для постановки и решения конкретных прикладных задач; решать основные задачи на вычисление пределов функций, их дифференцирование и интегрирование, на вычисление интегралов, на разложение функций в ряды, на решение дифференциальных уравнений; производить оценку качества полученных решений прикладных задач 	
владеть навыками / иметь опыт:	математического моделирования и его применения к решению прикладных задач.	
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> Введение в анализ: понятие предела числовой последовательности. Предел и непрерывность функции. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Неопределённый интеграл Определённый интеграл Кратные, криволинейные интегралы. Теория векторного поля. Дифференциальные уравнения первого порядка Дифференциальные уравнения высших порядков Числовые ряды Функциональные ряды Ряды Фурье Элементы теории функций комплексной переменной Операционное исчисление 		
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен, Зачет с оценкой	

Название:	Дискретная математика	
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-7, ПК-19	
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	принципы использования языка, средств, методов и моделей дискретной математики в дисциплинах, которым ее изучение должно предшествовать, а также в проблемах прикладного характера;	
уметь:	использовать методы дискретной математики при изучении дисциплин	

	математического и естественно-научного и профессионального цикла;
владеть навыками / иметь опыт:	всем арсеналом методов дискретной математики, который необходим для формирования соответствующих компетенций.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Множества 2. Отношения. Функции. 3. Графы. Маршруты, цепи, циклы. Связность. 4. Графы. Алгоритмы поиска на графах. 5. Графы. Остов графа. Фундаментальные циклы. 6. Дерево. Остов. Фундаментальные циклы. Матрица фундаментальных циклов. 7. Математическая логика. Логические исчисления. Логические функции. 8. Формы представления логических функций и переходы между ними. 9. Минимизация логических функций. 10. Полные системы логических функций. Логические задачи. 11. Полные системы логических функций. Классы логических функций (классы Поста). 	
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):	ОК-7
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ol style="list-style-type: none"> 1) основные понятия и формулы комбинаторики; 2) основы теории вероятностей и математической статистики, основные понятия теории случайных; 3) основные методы теории вероятностей и математической статистики
уметь:	<ol style="list-style-type: none"> 1) применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач 2) применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты
владеть навыками / иметь опыт:	<ol style="list-style-type: none"> 1) методами теории вероятностей и математической статистики 2) навыками использования стандартных теоретико-вероятностных и статистических методов при решении прикладных задач.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Случайные события 2. Понятие случайной величины. 3. Понятие n – мерной случайной величины. 4. Элементы математической статистики 5. Задачи математической статистики. 6. Основы теории случайных процессов 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой

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-1, ОПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные объекты и методы изучения науки информатики; понятия «информация» и «информационные процессы»; виды и свойства информации

	<p>основные подходы к определению понятия «информация»; основные принципы кодирования и декодирования информации; арифметические и логические основы работы компьютеров</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы устройства компьютера, представление информации в компьютере; носители информации, историю развития вычислительной техники; архитектуру персонального компьютера (ПК); основные устройства компьютера, их виды, характеристики, принципы работы; • программное обеспечение компьютера, классификация, • основные понятия сетей ЭВМ (локальных и глобальных), методы поиска информации в сети Интернет. • понятие модели, свойства информационных моделей, этапы информационного моделирования; технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий; • формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и задач на ЭВМ в различных режимах • основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы документации; • основные принципы представления и обработки информации с использованием компьютера; синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня C++; • область применения и различия основных парадигм программирования (структурное, процедурное, модульное, объектно-ориентированное); методы тестирования и отладки программ.
<p>уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • измерять количество информации, решать задачи на кодирование и декодирование информации; • выполнять арифметические действия в различных системах счисления и осуществлять перевод из одной системы счисления в другую; выполнять арифметические действия с числами, записанными в нормализованном виде; получать прямой, обратный и дополнительный коды для положительных и отрицательных чисел; • составлять таблицы истинности; выполнять упрощение логических выражений; • выполнять процедурную декомпозицию задачи; • разрабатывать и тестировать процедурные программы; • выполнять постановку задачи, разрабатывать спецификации задач, разрабатывать программную документацию. • работать с современными системами программирования • выбирать наиболее подходящий тип данных при реализации алгоритма, учитывать временную сложность • обеспечивать защиту от аварийного прекращения работы программы в результате некорректного ввода • разрабатывать удобные интерфейсы
<p>владеть навыками / иметь опыт:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • работы с компьютером на уровне уверенного пользователя (навигации по файловой структуре компьютера, в локальных и глобальных компьютерных сетях, использование пакета OpenOffice) • языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, средствами разработки объектно-ориентированных программ; • навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования с помощью объектно-ориентированного и процедурного подхода; • навыками применения стандартной библиотеки STL языка C++; • навыками тестирования и отладки программ. • методами и средствами разработки и оформления технической документации, навыками оформления программной документации.
<p>Содержание:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Общие теоретические основы информатики (Информация, информационные процессы, количество информации, кодирование информации. Арифметические и логические основы работы компьютера. Системы счисления). • Программное обеспечение компьютера. • Основы компьютерных сетей. • Алгоритмы и программирование (Этапы решения задач с использованием компьютера. Алгоритмы. Алгоритмические конструкции. Языки программирования. Процедурное программирование. Агрегаты данных). 	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет + 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, ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • набор системных программ: ассемблер, макроассемблер и макропроцессор, линкер, загрузчик, библиотекарь, мейкер, командный процессор; • основные структуры данных указанных программ, принципы их функционирования и особенности различных способов реализации; • теоретические основы трансляции с языков программирования; • принципы функционирования и особенности различных способов реализации компиляторов и интерпретаторов языков программирования;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки и реализации системных программ, в частности, навыками реализации интерпретаторов виртуальных машин, ассемблеров, отладчиков и профайлеров, написания грамматики языка программирования, реализации лексических и синтаксических анализаторов на языке программирования C++.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Определения и классификация системного ПО и ОС 2. Представление данных в вычислительных системах 3. Архитектура системы команд: операции, регистры, адресация операндов 4. Виртуальные машины: разработка и реализация 5. Язык ассемблера. Разработка и реализация транслятора ассемблера 6. Компоновка и загрузка программ; форматы исполняемых файлов Библиотеки программ и программы-библиотекари 7. Прерывания и их обработка Процессы и нити 8. Планирование процессов Взаимодействие процессов 9. Ввод-вывод и драйверы внешних устройств 10. Ресурсы Файловые системы 11. Управление динамической памятью Сегментная и страничная виртуальная память 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен + КП, Экзамен

Название:	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):	ОК-5, ОК-6
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные виды деловых и научных коммуникаций, их значение в

	профессиональной практике, <ul style="list-style-type: none"> • типы коммуникативных личностей, их роль в коммуникации, • основные принципы и нормы делового общения • принципы взаимоотношений в рабочем коллективе, в учебно-научном коллективе • основные формы делового общения, нормы делового разговора, нормы общения, вербальных коммуникаций в научной среде • правила и особенности делового этикета в различных деловых ситуациях, этикета учебно-научной среды
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • применять на практике знания об основных видах деловых и научных коммуникаций, их значении в профессиональной сфере, • применять в практической деятельности методы ведения деловой коммуникации, • применять в практической деятельности методы ведения научной коммуникации; • применять на практике знания об основных принципах и нормах делового общения • реализовывать знания об основных формах делового общения, нормах делового разговора • строить трудовые отношения с учетом норм делового этикета • анализировать отношения с коллегами, начальством, подчиненными, клиентами,
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками практического применения методов ведения делового общения, нормах делового делового этикета, разговора в производственной и учебно-научной среде, • навыками практического применения методов ведения научной коммуникации в научной деятельности
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет дисциплины «Деловые и научные коммуникации». 2. Этика деловых и научных коммуникаций 3. Личность в деловых и научных коммуникациях. 4. Деловые и научные коммуникации в организациях. 5. Публичное выступление в деловой и научной коммуникации 6. Структура деловых коммуникаций. 7. Виртуальные коммуникации. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Психология личности
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-6, ОК-7
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные категории и понятия психологии личности ; • основные направления, подходы, теории в психологии и современные тенденции развития психологических концепций; • основные закономерности развития психики человека на разных этапах жизненного пути, проблемы возникновения психики в филогенезе и о соотношении психики и ее материального субстрата - нервной системы; • основные взгляды на регулятивные процессы психики: мотивацию, эмоции, волю, внимание и др. функциональные аспекты психики; • закономерности развития познавательных процессов - ощущения, восприятия, памяти и мышления, с помощью которых мир предстает

	перед субъектом и преобразуется им.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • применять психологические методы (эксперимент, наблюдение, беседы, тестирование и др.), интерпретировать результаты в исследовательских целях; • осуществлять процесс самообучения так, чтобы он способствовал их когнитивному и личностному развитию; • учитывать в своей профессиональной деятельности социально-психологические особенности взаимодействия и общения внутри учебного коллектива и управлять динамикой групповых процессов, использовать игровые и интерактивные методы во взаимодействии; • осуществлять контакт с коллегами и оказывать им при необходимости помощь; • анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности с целью их совершенствования.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений; • способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность; • способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию; • способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения психологии. Предмет и задачи психологии. Понятие психики. 2. Чувственные формы освоения действительности. Ощущение и восприятие, внимание, память, мышление, воображение. 3. Психология личности. Теории личности. 4. Малые группы и коллектив. 5. Общение. Вербальные и невербальные средства общения 6. Понятие конфликта и конфликтной ситуации. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	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):	ОК-5, ОК-6
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные модели организационного поведения и их характеристики; • подходы к определению организационной эффективности, их достоинства и ограничения; • основные характеристики личности, группы и организации, влияющие на поведение.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать поступки людей, понимать причины поведения; • организовать групповую работу; • выбирать адекватные средства для общения; • показать возможности управления поведением людей на практических примерах.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками предсказания поведения работника в будущем; • навыками управления поведением людей.
Содержание:	
Разделы дисциплины: Основы организационного поведения, Микроподход к исследованию	

<p>проблем организационного поведения, макроподход к исследованию проблем организационного поведения</p> <p>Темы дисциплины: Введение в организационное поведение, Организация и ее характеристики, Личность и организация, Восприятие и управление впечатлением, Установки и ценности персонала, Мотивация поведения работника, Власть и политика, Групповое поведение, Коммуникации в организациях, Корпоративная культура, Управление изменениями.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Разговорный иностранный язык в профессиональной сфере 1 Разговорный иностранный язык в профессиональной сфере 2
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-5, ОК-6
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • как воспроизвести изучаемый материал в категориях основных дидактических единицах предмета в контексте изучаемых тем; • правила словообразования лексических единиц, правила их сочетаемости и правила употребления; • основную терминологию своей специальности; • образование грамматических конструкций; • все основные виды чтения; • нормативные клише, необходимые для письменной речи профессионального характера, основные языковые формы и речевые формулы, служащие для выражения определенных видов намерений, оценок, отношений в профессиональной сфере; • основы делового общения, способствующие развитию общей культуры и социализации общества
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • правильно и аргументировано сформулировать свою мысль в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке; • пользоваться языковой и контекстуальной догадкой для раскрытия значения незнакомых слов; • вести беседу, целенаправленно обмениваться информацией профессионального характера по определенной теме; • выражать различные коммуникативные намерения (запрос/сообщение информации); • получать общее представление о прочитанном; • определять и выделять основную информацию текста; • обобщать изложенные в тексте факты, делать выводы по прочитанному; определять важность (ценность) информации; • излагать в форме реферата, аннотировать, а также переводить профессионально значимые тексты с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный язык; • использовать полученные знания в профессиональной деятельности, в сфере профессиональной коммуникации и в межличностном общении.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками нормативного произношения и ритмом речи; • навыками образования формы слова (т.е. образование падежных окончаний имен существительных и прилагательных, личных окончаний глаголов); • навыками конструирования предложений; • основами публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия); • навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, реферативного изложения и письменного конспекта текста; • формами профессиональной речи: строить аргументированные высказывания, презентации;

	<ul style="list-style-type: none"> • навыками использования иностранного языка в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации.
Содержание: <ul style="list-style-type: none"> • Специфика <u>артикуляции</u> звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. • Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. • Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле <u>художественной литературы</u>. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила <u>речевого этикета</u>. • Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. • Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет Зачет

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-3, ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • показатели эффективности алгоритмов и способы их оценки • основные виды типовых алгоритмов, применяемых при разработке программного обеспечения; • основные виды типовых структур данных, применяемых при разработке программного обеспечения, основные операции, производимые с ними;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать типовые алгоритмы на языках высокого уровня; • предлагать эффективные алгоритмы решения типовых задач сортировки, поиска, оптимизации; • выбирать структуры данных при реализации программного обеспечения; • оценивать показатели эффективности предложенных решений
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками применения стандартной библиотеки STL языка C++; • инструментальными средствами разработки; • способами тестирования и отладки программ.
Содержание: <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы анализа эффективности алгоритмов 2. Управление памятью в C++ 3. Сортировка и поиск в последовательных контейнерах 4. Деревья 5. Хеш-таблицы 6. Поиск строк 7. Числовые алгоритмы 8. Матричные алгоритмы 9. Динамическое программирование 10. Жадные алгоритмы 11. Классы сложности P и NP 12. Алгоритмы полного перебора 13. Приближенные и эвристические алгоритмы 	

Форма промежуточной аттестации:		Экзамен + КП
Название:		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-3, ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	<ul style="list-style-type: none"> формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; 	
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> конструировать обеспечение разрабатывать основные программные документы; работать современными системами программирования; 	
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> языками процедурного и объектно-ориентированного программирования - навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; - методами и средствами разработки и оформления технической документации 	
Содержание:		
<p>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.</p>		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен + КП

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):		ОК-7, ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)		
знать:	<ul style="list-style-type: none"> основы исчисления высказываний; основы исчисления предикатов; основные подходы к формализации понятия алгоритма; 	
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> оценивать сложность алгоритмов и вычислений; классифицировать алгоритмы по классам сложности. 	
владеть навыками / иметь опыт:	–	
Содержание:		
<p>1. 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.</p> <p>2. Замкнутые классы. Критерий полноты системы булевых функций. Представление функций многозначной логики рядами Фурье. Исчисления. Исчисление высказываний. Аксиоматические системы, формальный вывод. Вывод из семейства гипотез. Свойства.</p>		

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

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

Название:	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-4, ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • Компоненты банка данных • Классификацию систем управления базами данных • Классификацию баз данных • Основные модели данных • Метод семантического моделирования данных (метод Баркера) • Метод нормализации отношений, нормальные формы 1 – 5. • CASE-средства проектирования ER-диаграммы • СУБД Microsoft Access 2007 • SQL Express в составе Visual Studio 2010 • Историю языка SQL • Язык описания данных DDL (Data Definition Language): CREATE, ALTER, DROP • Язык манипулирования данными DML (Data Manipulation Language): SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE • Технологии доступа к данным; технологию ADO.NET
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать различные СУБД для создания базы данных; • Проектировать ER-диаграмму • Создать инфологическую, даталогическую и физическую модели данных • Разработать приложение, работающее с базой данных
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками работы в современных системах управления базами данных; • навыками разработки приложения на языке VisualC# 2010, работающего с СУБД MS Access и SQL Express (Visual Studio 2010).

Содержание: 1. Основы реляционных баз данных. 2. Основы языка структурированных запросов SQL. 3. Разработка приложения для работы с базой данных.	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

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):	ОК-3, ПК-20
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные свойства и характеристики информационных продуктов • принципы и закономерности функционирования Интернет-экономики • общие сведения о популярных экономических информационных системах
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • составить календарный план индивидуальной и групповой работой над созданием, внедрением и сопровождением ИС, а также бизнес-план автоматизации различных задач на предприятии
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • методами разработки бизнес-планов различных предприятий • методами создания технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием • методами оценки экономической эффективности ИС
Содержание: 1. Основные понятия экономики ИС 2. Информационный продукт 3. Интернет-экономика 4. Как продать свой софт 5. Особенности ценообразования программных продуктов 6. Классификация современных ИС 7. Экономическая эффективность ЭИС. Модели оценки эффективности инвестиций в ИТ 8. Рынок ИС по оценке экономической эффективности	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Дисциплины вариативной части, обязательные к изучению

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):	ОПК-3, ПК-21
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия ООП: класс, объект, поля, методы, доступ; наследование: простое и множественное, открытое и закрытое; • шаблоны классов и шаблоны функций; • управление динамической памятью в C++; • принципы реализации контейнеров и итераторов; • состав и принципы организации стандартной библиотеки C++.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять декомпозицию задачи (объектно-ориентированную, процедурную) • разрабатывать и тестировать программы (процедурные, объектно-ориентированные); • выполнять постановку задачи, разрабатывать спецификации задач, разрабатывать программную документацию. • работать с современными системами программирования

	<ul style="list-style-type: none"> • выбирать наиболее подходящий тип данных при реализации алгоритма, учитывать временную сложность • обеспечивать защиту от аварийного прекращения работы программы в результате некорректного ввода • разрабатывать удобные интерфейсы • отделять интерфейс от реализации;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, средствами разработки объектно-ориентированных программ; • навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования с помощью объектно-ориентированного и процедурного подхода; • навыками применения стандартной библиотеки STL языка C++; • навыками тестирования и отладки программ. • Методами и средствами разработки и оформления технической документации, навыками оформления программной документации;
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Экзамен +КП

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-1, ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • теоретические и математические основы теории информации и кодирования; • различные коды и их классификацию; • функциональные схемы и алгоритмы кодеров и декодеров; • основные методы защиты информации;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • находить все информационные характеристика каналов связи; строить оптимальные коды методами Шеннона-Фано и Хаффмена; • кодировать методом Хемминга; • Строить циклические коды; строить БЧХ коды; • находить информацию в глобальной информационной сети Интернет и работать с офисными приложениями • создавать программы кодирования и декодирования на языках программирования
владеть навыками / иметь опыт:	–
Содержание	

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

Название:	Теория принятия решений
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-7, ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • общую методологию и схему процесса выработки решений; формальные методы и процедуры измерения предпочтений ЛПР для построения функций выбора наилучших альтернатив; технологии оценки эффективности и предпочтительности альтернатив по выбранным критериям в сложных ситуациях, основные задачи принятия решений; основные методы решения задач принятия решений; наиболее важные и используемые алгоритмы решения задач принятия решений; методы формализации содержательных задач принятия решений;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • использовать основные положения теории управления (законы, принципы, методы) в практической работе по управлению техническими системами; использовать современные научные методы анализа проблем и задач, возникающих перед ЛПР в ходе управления; использовать современные методы математической теории принятия решений для решения типовых задач обоснования решений, использовать полученные знания при решении практических задач принятия решений.
владеть навыками / иметь опыт:	–
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия исследования операций и системного анализа. 2. Методологические основы теории принятия решений. Задачи выбора решений. Отношения. 3. Понятие R-оптимальности. Мажоранты, миноранты, наибольшие и наименьшие элементы множества. Функции выбора, функции 4. полезности. 5. Бинарные отношения в критериальном пространстве. Парето-оптимальность. Схемы компромиссов. 6. Многокритериальные задачи. Метод линейной свертки, метод идеальной точки, выбора с учетом числа доминирующих критериев. Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации. Метод аналитической иерархии (АНР). Основные структуры АНР. Матрица попарных сравнений. Вычисление коэффициентов важности. Определение наилучшей альтернативы. Проверка согласованности суждений 	

7. ЛПР.	
8. Задачи скалярной оптимизации: линейные, нелинейные, дискретные. Линейное программирование. Симплекс-метод решения задач линейного программирования, двойственность. Динамическое программирование.	
9. Принятие решений в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях риска	
10. (стохастическая неопределенность): критерий Байеса-Лапласа. Принятие решений в условиях полной неопределенности	
11. Принятие решений в условиях конфликта	
12. Игры	
13. Методы экспертных оценок	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	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):	ПК-2, ПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия в области защиты информации • виды угроз информационной безопасности. • основные источники угроз информационной безопасности и их последствия • основные методы обеспечения защиты информации
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • применять методы экспертного оценивания для задач защиты информации • применять математические методы для анализа системы защиты информации • использовать информационные технологии при осуществлении защиты информации.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками применения методов и средств защиты информации для обеспечения информационной безопасности на предприятии или организации
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Цели и задачи предмета информационная безопасность. Основные понятия. 2. Информационная безопасность в системе национальной Безопасности Российской Федерации. 3. Основы государственной политики Российской Федерации в области информационной безопасности. Национальные интересы Российской Федерации в информационной сфере и их обеспечение. Виды угроз информационной безопасности Российской Федерации. Источники угроз информационной безопасности Российской Федерации. Информационная война, методы и средства ее ведения. 4. Информационная безопасность и информационное противоборство. 5. Обеспечение информационной безопасности объектов информационной сферы государства в условиях информационной войны. 6. Методы и средства обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. Общие методы обеспечения информационной безопасности. 7. Основы комплексного обеспечения информационной безопасности. 8. Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. 	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет

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):	ПК-2, ПК-19

Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные положения теории автоматов и формальных языков; • способы описания формальных языков; • методы синтаксического анализа для классов формальных грамматик, используемых для описания основных конструкций формальных языков.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • строить конечный автомат по регулярной грамматике; • производить минимизацию детерминированного конечного автомата; • реализовывать эквивалентные преобразования контекстно-свободных грамматик; • строить МП-автомат по КС-грамматике; • описывать формальные языки, в том числе языки программирования, предметно-ориентированные языки программирования; • разрабатывать алгоритмы синтаксического анализа для наиболее часто используемых классов формальных грамматик; • читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно-исследовательских задач, связанных с разработкой формальных языков.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • стандартной терминологией и определениями теории автоматов и формальных языков; • методологией синтаксического анализа для наиболее часто используемых классов формальных грамматик.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматы: методы и понятия 2. Конечные автоматы 3. Регулярные выражения и языки 4. Свойства регулярных языков 5. Контекстно-свободные грамматики и языки 6. Автоматы с магазинной памятью 7. Свойства КС-языков 	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет

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):	ПК-19, ПК-20
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные типы объектов и структур, изучаемых теорией графов; • различные свойства графов и связанных с ними объектов в рамках предлагаемого курса; • типовые методы, используемые при работе с графами, орграфами, мультиграфами и сетями; • постановки наиболее известных задач на графах и сетях и эффективные алгоритмы их решения.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать прикладные и теоретические задачи на языке графов и сетей, осуществлять подбор эффективных алгоритмов для их решения; • разработать программную реализацию выбранного алгоритма, произвести отладку программы и интерпретировать результаты ее работы; • применять полученные теоретические знания для доказательства различных свойств графов и связанных с ними объектов.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
Содержание:	
1. <i>История развития теории графов.</i>	

Возникновение понятия графа. Графы как модели при решении задач. Задача Эйлера о кенигсбергских мостах. Задача Гамильтона. Исследования деревьев Кирхгофом и Кэли. Мультиграфы, ориентированные графы и сети. Алгоритмы на графах и сетях. Современное состояние развития теории графов.

2. Основные понятия. Классификация типов графов.

Основные определения и обозначения, связанные с графами, орграфами и мультиграфами. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности, их свойства. Изоморфизм графов. Двудольные графы. Критерий двудольности графа. Леса и деревья. Эквивалентные определения дерева. Корневые и остовные деревья. Бинарные деревья. Хранение и поиск информации в бинарных деревьях. Добавление и удаление элементов. Деревья, сбалансированные по высоте (AVL-деревья) и по весу. Точки сочленения, мосты и блоки графа. Вершинная и реберная связность. Характеризация двусвязных графов. Взаимное расположение двух блоков в графе. Дерево блоков и точек сочленения. Независимые множества вершин и ребер графа. Вершинные и реберные покрытия, факторы и паросочетания. Числовые параметры, связанные с независимостью и покрытиями, их свойства. Теорема Галлаи.

3. Простейшие алгоритмы на графах и сетях.

Поиск по графу в ширину и глубину. Дерево поиска. Связь поиска в ширину с нахождением кратчайших цепей. Модифицированный алгоритм поиска в глубину. Поиск блоков в связном графе. Нахождение минимального остова: алгоритмы Прима и Краскала. Кратчайшие пути во взвешенных орграфах. Алгоритмы Дейкстры и Флойда-Уоршелла. Сети и потоки в сетях. Задача о максимальном потоке. Остаточные сети, дополняющие пути и разрезы. Теорема и обобщенный алгоритм Форда-Фалкерсона. Анализ работы алгоритма в случае целых и рациональных пропускных способностей. Случай иррациональных пропускных способностей. Пример Форда и Фалкерсона. Метод кратчайших путей.

4. Связность и факторизации. Обходы графов.

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

Планарность и раскраски.

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

Перечисление и кодирование графов. Вопросы алгоритмической сложности.

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

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Название:	Алгоритмы компьютерной графики
Название и номер направления	09.03.04 – «Программная инженерия»,

и/или специальности:	профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1, ПК-22
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • операции с матрицами; • преобразования координат; • аффинные преобразования; • геометрические операции над моделями; • алгоритмы визуализации: отсечения, • алгоритмы развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, • алгоритмы закраски; • способы создания фотореалистических изображений; • основные функциональные возможности современных графических систем; • организацию диалога в графических системах; • классификацию современных графических систем; • технологию создания программ в визуальной среде программирования;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • формализовать поставленную задачу визуализации графических изображений; • разработать программу на языке высокого уровня; • установить графические системы;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • основами машинной графики. • способами реализации базовых растровых алгоритмов и алгоритмов трехмерной графики. • методами программирования вывода изображений двумерных и трехмерных объектов. • принципами создания анимационных кадров. • средствами современных графических библиотек.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в компьютерную графику. 2. Преобразования на плоскости и в пространстве. 3. Закраска фигур. 4. Отсечение и удаление линий. 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	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, ПК-21
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные концепции и принципы разработки параллельных систем, основные проблемы параллельного программирования, особенности языков параллельного программирования и разработки многопоточных приложений; • методы решения задач параллельного программирования, теоретические модели параллельного программирования, критерии качества параллельных программ; • теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • формализовать предметную область с учетом ограничений используемых методов, • решать задачи анализа и синтеза вычислительных структур, алгоритмов и программ;

	<ul style="list-style-type: none"> • проектировать множества состояний и допустимых процессов в разрабатываемой программной системе; Строить модель выполнения параллельных программ. • оценивать эффективности параллельных вычислений. • анализировать сложность вычислений и возможность распараллеливания разрабатываемых алгоритмов. • применять общие схемы разработки параллельных программ для реализаций собственных алгоритмов. • оценивать основные параметры получаемых параллельных программ, таких как ускорение, эффективность и масштабируемость.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками организации параллельных вычислений и параллельного управления, • навыками разработки и отладки параллельных программ на языке АДА (подмножество GNAT.ADA) и многопоточных приложений для Microsoft Windows ТМ, • владеть методами и средствами отладки многопоточных приложений (Intel Profiler, анализ процессов в Microsoft Visual Studio), • навыками анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения.

Содержание:

1. 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.
2. Абстрактная динамическая система. Схемы программ над памятью. Классы дискретных систем.
3. Параллельные композиции процессов. Композиции автоматов. Композиции алгоритмических модулей.
4. Параллельные алгоритмы. Синтез множества допустимых процессов автоматных систем и дискретных преобразователей.
5. Синтез канонической схемы автомата. Реализация параллельных блок-схем алгоритмов как композиции автоматов. Применение сетей Петри и автоматов для реализации алгоритма параллельных подстановок.
6. Синтез процессов в теории взаимодействующих процессов.
7. Реализация автоматных моделей программ и их компонент на языках высокого уровня. Асинхронные дескриптивные процессы. Синтез параллельного управления.
8. Расчет ускорения в макроконвейерах. Расчет характеристик параллельных программ. Задачи параллельного программирования. Балансировка нагрузки многоядерных процессоров
9. Понятие о языке ОККАМ. Проектирование многокомпонентных параллельных программ на языке АДА: задачи, пакеты, защищенные типы, механизм рандеву, варианты организации межзадачных взаимодействий. Программирование барьера (синхронизация). Контроль времени и порядка исполнения задач. Теоретические модели как средство спецификации и анализа программ на АДА. Решения задач параллельного программирования. Нитевое программирование на 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 + КП

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-3, ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • Стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения • Методы определения требований к ПО • Стандарты программной документации
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать программное обеспечение в соответствии со

	спецификацией <ul style="list-style-type: none"> • Читать и разрабатывать программную документацию • Проводить анализ программного обеспечения на предмет соответствия поставленным требованиям • Работать с системами контроля версий
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • Чтения и понимания программной документации и кода • Разработки программного обеспечения; • Тестирования и верификации программного продукта
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Области знаний программной инженерии и стандарты ЖЦ программного обеспечения. Жизненный цикл ПС, связь с ядром знаний SWEBOOK 2. Модели жизненного цикла для разработки программных систем. Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207. Типы моделей ЖЦ. Сопоставление ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207 и областей SWEBOOK 3. Методы определения требований в программной инженерии. Общие подходы к определению требований. Объектно-ориентированная инженерия требований 4. Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей. Краткий обзор объектно-ориентированных методов анализа и построения моделей. Методы проектирования архитектуры ПО 5. Прикладные и теоретические методы программирования. Методы систематического программирования. Теоретическое программирование 6. Формальные спецификации, доказательство и верификация программ. Анализ языков формальной спецификации программ. Методы доказательства правильности программ. Верификация и валидация программ 7. Инженерия приложений и предметной области. Инженерия повторного использования компонентов. Спецификация ПИК. Репозитарий компонентов. Язык описания интерфейса компонентов в распределенной среде. Основные аспекты инженерии приложений и предметной области. Структура линейки программных продуктов. Оценивание стоимости системы из компонентов 8. Модели качества и надежности в программной инженерии 9. Методы управления проектом, риском и конфигурацией 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен, зачет с оценкой

Название:	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):	ПК-3, ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные стандарты, методы и технологии, общепринятые в управлении проектами по разработке ПО; • состав и содержание проектной документации проекта разработки ПО. • методы командной работы над проектом
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • применять полученные знания в области командной разработки; • идентифицировать, формулировать и решать проблемы конкретной предметной области; • использовать навыки, методы, оборудование и технологии для командной разработки; • работать в многопрофильных командах, в том числе, в качестве руководителя проекта по разработке ПО.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • участие в командной разработке программного обеспечения
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Процессы командной разработки программного обеспечения MSF 	

2.	Создание командного проекта
3.	Настройка параметров проекта
4.	Разработка требований к программному приложению
5.	Моделирование функциональности и классов приложения
6.	Планирование итераций
7.	Моделирование интерфейса пользователя
8.	Работа с базой данных в автономном режиме
9.	Разработка приложения
10.	Модульное тестирование
11.	Построение приложений
12.	Создание тестовых случаев
13.	Ручное тестирование
14.	Исследовательское тестирование
15.	Автоматическое тестирование
16.	Формирование отчетов
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамен +КП	

Название:	Проектирование и архитектура программных систем
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • состав и содержание технической документации ПО, порядок ее разработки, согласования и утверждения; • номенклатуру показателей качества ПО и методические основы разработки требований к их количественным значениям; • методы синтеза оптимальной структуры ПО и задания требований к характеристикам ее компонентов; • основы технико-экономического анализа проектных решений; • методы определения характеристик качества ПО на различных стадиях разработки; • принципы построения систем автоматизированного проектирования ПО; • основы сопровождения процессов разработки ПО;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • применять полученные знания в области проектирования; • идентифицировать, формулировать и решать проблемы конкретной предметной области; • работать в многопрофильных командах, в том числе, в качестве руководителя проекта по разработке ПО; • результативно общаться с заказчиком на всех этапах построения ПО.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • использовать навыки, методы, оборудование и технологии для проектирования систем обработки информации и управления;
Содержание:	
1. Общая характеристика процесса проектирования программно-технических комплексов АСОИУ	
2. Задачи общесистемного проектирования программно-технических комплексов АСОИУ	
3. Проектирование технического обеспечения программно-технических комплексов АСОИУ	
4. Проектирование информационного обеспечения программно-технических комплексов АСОИУ	
5. Проектирование программного обеспечения программно-технических комплексов АСОИУ	
6. Разработка пользовательского интерфейса программно-технических комплексов АСОИУ	
7. Управление проектом программно-технических комплексов АСОИУ	
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамен +КП	

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):	ПК-4, ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> планировать, организовывать и проводить научные исследования; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> навыками самостоятельной деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований.
Содержание:	
Введение в управление проектами и разработку ПО	
Управление основными технологическими процессами разработки ПО (по SWEBOOK)	
программные требования (SoftwareRequirements); Проектирование ПО (SoftwareDesign); Конструирование ПО (SoftwareConstruction); Тестирование ПО (SoftwareTesting); Сопровождение ПО (SoftwareMaintenance); Конфигурационное управление (SoftwareConfigurationManagement)	
Особенности управления проектами разработки ПО	
Итерационное и инкрементное планирование жизненного цикла проекта разработки ПО. Рекомендации к составлению ИСР проектов разработки ПО. Оценка сроков и трудозатрат в проектах разработки ПО. Управление командой проекта разработки ПО. Совокупная стоимость владения программной системой (ТСО - TotalCostofOwnership). Распределение затрат на разработку ПО, на поддержку (Maintenance) ПО, на устранение ошибки, улучшение функциональности. Вопросы снижения стоимости разработки ПО.	
Управление проектами разработки ПО с использованием гибких методов (Agile)	
Общая схема SCRUM. Роли и артефакты SCRUM. Спринт (итерация) в SCRUM.	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет

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-3, ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> -критерии выбора тестов -разновидности тестирования
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -составлять тесты -проводить тестирование ПО -анализировать результаты тестирования
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> тестирования программного обеспечения
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Введение в тестирование 2. Оценка оттестированности проекта 3. Модульное и интеграционное тестирование 4. Интеграционное тестирование и его особенности для ООП 	

<ul style="list-style-type: none"> • 5. Системное и регрессионное тестирование • 6. Автоматизация тестирования • 7. Индустриальное тестирование • 8. Документирование и оценка • 9. Регрессионное тестирование
Форма промежуточной аттестации: Диф.зачет

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-3, ПК-4, ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; • методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • планировать, организовывать и проводить научные исследования; • использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками самостоятельной деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований.
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения и цели разработки требований. 2. Участники разработки требований. Классификация требований. 3. Классификация бизнес-правил. Критерии качества требований. 4. Назначение приоритетов требований. 5. Подготовка к разработке требований. 6. Выявление требований. 7. Основные формы и способы выявления требований. 8. Документирование требований 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен +КП

Название:	Проектирование человеко-машинного интерфейса
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-4, ПК-22
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и ИС • формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта • основы моделирования и анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями • виды интерфейса пользователя • основы организации интерфейса
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • работать с современными системами программирования • анализировать требования пользователя к интерфейсу ПП
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • методами конструирования ПО и проектирования человеко-машинного интерфейса

Содержание:	
1. Понятия и виды интерфейса	
2. Командные строки и меню	
3. Графический пользовательский интерфейс	
4. Объектно-ориентированный интерфейс	
5. Web-интерфейс	
6. Модели пользовательского интерфейса	
7. Психология человека и компьютеры	
8. Принципы, правила и стандарты проектирования интерфейса	
9. Процесс разработки интерфейса	
10. Тестирование	
11. Инструментарий разработчика	
12. Помощь, Советчики, мастера и мультимедиа	
13. Шаблоны	
14. Социализированные интерфейсы и программы-агенты	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет

Дисциплины вариативной части (по выбору)

Название:	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
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):	ОК-8
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> научно-практические основы и принципы физической культуры, оздоровительных технологий, здорового образа и стиля жизни; роль физической культуры в развитии личности и подготовке специалиста;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> использовать приобретённый опыт физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> системой практических умений и методических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое самосовершенствование, развитие профессионально важных психофизических способностей и качеств личности.

Содержание:
<p>Учебные занятия по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» проводятся со студентами основной и подготовительной медицинских групп по спортивным специализациям (избранному виду двигательной деятельности): лёгкая атлетика, спортивные игры (футбол, баскетбол, волейбол), гимнастика, новые физкультурно-оздоровительные технологии (аэробика, атлетическая гимнастика, йога), плавание, аквааэробика, общая физическая подготовка. Использование широкого спектра видов двигательной активности позволяет обеспечивать построение разнообразных по направленности и содержанию оздоровительных программ, которые не противоречат требованиям ФГОС ВО по рассматриваемым направлениям подготовки в рамках учебной дисциплины «Прикладная физическая культура».</p> <p>Посещения занятий по выбранному виду двигательной деятельности должны проходить в течение учебного года. Выбор вида занятий (спортивной специализации) и перевод студентов из одной группы в другую осуществляется по их желанию перед началом учебного года.</p> <p>Занятия со студентами, отнесёнными к специальной медицинской группе, проводятся в отдельных группах и имеют корригирующую и оздоровительно-профилактическую направленность. Учебный материал подбирается с учётом состояния здоровья студентов, уровня функциональной и физической подготовленности, характера и выраженности структурных и функциональных нарушений в организме, вызванных временными или постоянными патологическими факторами.</p> <p>Перевод студентов в специальную группу по медицинскому заключению может осуществляться в любое время учебного года.</p>

Профессионально-прикладная подготовка включена в практические занятия по всем спортивным специализациям и видам двигательной деятельности. Конкретное содержание профессионально-прикладной подготовки разрабатывается преподавателем в соответствии с требованиями, предъявляемыми к уровню развития прикладных физических, психических и специальных качеств, необходимых специалистам по указанным направлениям подготовки.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, Зачет, Зачет, Зачет, Зачет, Зачет

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):	ОПК-4, ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	• назначение и особенности применения СУБД PostgreSQL;
уметь:	• выполнять администрирование СУБД PostgreSQL; • выполнять разработку приложений базы данных с использованием реляционных команд языка SQL
владеть навыками / иметь опыт:	• администрирования СУБД PostgreSQL; • разработки приложений базы данных с использованием реляционных команд языка SQL
Содержание: 1. Архитектура Клиент-Сервер. 2. Язык запросов SQL 3. Программируемые объекты SQLServer. 4. Администрирование СУБД PostgreSQL.	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет+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):	ОПК-4, ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	• назначение и особенности применения СУБД Oracle;
уметь:	• выполнять администрирование СУБД Oracle; • выполнять разработку приложений базы данных с использованием реляционных команд языка SQL и расширения PL-SQL
владеть навыками / иметь опыт:	• администрирования СУБД Oracle; • разработки приложений базы данных с использованием реляционных команд языка SQL и расширения PL-SQL.
Содержание: 1. Архитектура Клиент-Сервер. 2. PL-SQL 3. Программируемые объекты Oracle; 4. Администрирование Oracle;	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет+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,	ПК-1, ПК-22

формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • знать основные структуры протоколы и методы взаимодействия в рамках Интернет/Инtranет сетей, способы и методы работы и настройки основных прикладных и системных приложений Интернет/Инtranет сетей; • знать, в каких случаях эффективнее использовать тот или иной программный продукт для создания настройки и сопровождения Интернет/Инtranет систем; • иметь представление о современных методах и направлениях развития Интернет/Инtranет технологий.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • уметь применять на практике знания о структуре основных протоколов Интернет/Инtranет сетей; • уметь использовать существующие пакеты программ для создания и эксплуатации систем созданных на основе Интернет/Инtranет технологий;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки Интернет-приложений с использованием технологии ASP.NET
<p>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.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Разработка приложений на языке PHP
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1, ПК-22
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • знать основные структуры протоколы и методы взаимодействия в рамках Интернет/Инtranет сетей, способы и методы работы и настройки основных прикладных и системных приложений Интернет/Инtranет сетей; • знать, в каких случаях эффективнее использовать тот или иной программный продукт для создания настройки и сопровождения Интернет/Инtranет систем;

	<ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о современных методах и направлениях развития Интернет/Инtranет технологий.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • уметь применять на практике знания о структуре основных протоколов Интернет/Инtranет сетей; • уметь использовать существующие пакеты программ для создания и эксплуатации систем созданных на основе Интернет/Инtranет технологий;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки Интернет-приложений с использованием технологий программирования на языке PHP
<p>Содержание:</p> <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.</p> <p>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.</p> <p>Поисковая оптимизация. Определение. Основные направления работы. Внутренние и внешние факторы. Подходы к оптимизации: белая, серая и чёрная оптимизация. Дополнительный инструментарий. Гуглбобинг. Основные принципы оптимизации, предлагаемые компанией «Яндекс».</p> <p>Основы PHP. Общая информация. Синтаксис. Исполнение. Средства разработки. Программный пакет «Денвер». Скалярные и не скалярные типы данных. Характерные конструкции. Суперглобальные массивы.</p> <p>Особенности PHP. Присваивание по значению и по ссылке. Константы. Массивы. Объекты. Операторы включения. Работа с формами. Функции. Взаимодействие PHP и MySQL.</p> <p>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.</p> <p>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):	ОК-4, ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об угрозах информационной безопасности на объекте (организации); • об организации службы безопасности на объекте; • о роли персонала в обеспечении информационной безопасности на объекте; • о задачах и методах подбора и работы с кадрами в интересах обеспечения информационной безопасности на объекте; • о методах служебного расследования нарушений сотрудниками режима и секретности; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы организационной защиты информации, ее современные проблемы и терминологию; основные руководящие документы по обеспечению режима и секретности на объекте; • типовую структуру службы безопасности, ее основные задачи и функции должностных лиц; • основные документы, регламентирующую организационную

	безопасность на объекте;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> оценивать состояние организационной защиты информации на объекте; определять рациональные меры по обеспечению организационной защите на объекте; организовать работу с персоналом с секретной (конфиденциальной) информацией;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> выявления угроз информационной безопасности объекта; обеспечения режима и секретности на объекте;
Содержание:	
анализ и оценка угроз информационной безопасности объекта; оценка ущерба вследствие противоправного выхода информации ограниченного доступа из защищаемой сферы и меры по его локализации; средства и методы физической защиты объектов; системы сигнализации, видеонаблюдения, контроля доступа; служба безопасности объекта; подбор, расстановка и работа с кадрами; организация и обеспечение режима секретности; организация пропускного и внутриобъектового режима; организация режима и охраны объектов в процессе транспортировки; защита информации при авариях, иных экстремальных ситуациях и в условиях чрезвычайного положения; технологические меры поддержания информационной безопасности объектов; обеспечение информационной безопасности объекта (учреждения, банка, промышленного предприятия) при осуществлении международного научно-технического и экономического сотрудничества.	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет

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):	ОК-4, ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> об информационном праве как основе информационного общества, содержание основных понятий по правовому обеспечению информационной безопасности; правовые способы защиты государственной тайны, конфиденциальной информации и интеллектуальной собственности; понятие и виды защищаемой информации, особенности государственной тайны как вида защищаемой информации; основы правового регулирования взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации; правила лицензирования и сертификации в области защиты информации.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> отыскивать необходимые нормативные правовые акты и информационно-правовые нормы в системе действующего законодательства, в том числе с помощью систем правовой информации; применять действующую законодательную базу в области информационной безопасности; разрабатывать проекты нормативных материалов, регламентирующих работу по защите информации, а также положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов, иметь навыки работы с нормативно-правовыми актами.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> навыками анализа нормативно-правовой базы РФ; способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных требований по защите информации
Содержание:	
1. Информация как объект правового регулирования Законодательство РФ в области информационной безопасности	

2. Информационная безопасность личности. Информационная безопасность общества. Информационная безопасность государства
3. Правовой режим защиты государственной тайны. Правовые режимы защиты конфиденциальной информации
4. Лицензирование и сертификация в информационной сфере. Защита интеллектуальной собственности.
5. Компьютерные правонарушения. Обеспечение безопасности в глобальном информационном пространстве.
6. Международное законодательство в области защиты информации. Ответственность в информационной сфере. Правовое регулирование проведения оперативно-розыскных мероприятий в ТКС.
Форма промежуточной аттестации: Диф.зачет

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-2, ПК-22
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • цели и задачи мобильного приложения. • особенности работы современных мобильных операционных систем • принципы жестового ввода и многоточечного ввода
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • определять назначение и роль мобильного приложения в реализации целей предприятия или информационной системы • проектировать интерфейс мобильного приложения • проектировать клиент-серверную архитектуру мобильного приложения • разрабатывать серверные приложения для поддержки функционирования мобильных систем • проектировать и разрабатывать мобильные приложения для разных устройств • использовать дополнительные возможности мобильного приложения: рекламу, геолокацию, взаимодействие с другими приложениями • проектировать базы данных для мобильных приложений
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • современными технологиями проектирования и разработки мобильных приложений для Windows;
Содержание	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в разработку мобильных приложений 2. Виды мобильных приложений и их структура 3. Основные этапы разработки мобильного приложения 4. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений 5. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями 6. Дополнительные возможности мобильного устройства 7. Работа с базами данных, графикой и анимацией. 8. Принципы разработки игр 	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет

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-2, ПК-22
Результаты освоения дисциплины (модуля)	

знать:	<ul style="list-style-type: none"> • Архитектурные особенности операционной системы Android • Особенности разработки приложений для мобильных устройств • Структурные особенности организации приложений операционной системы Android • Структурные особенности интерфейса программирования операционной системы Android • Особенности организации пользовательского интерфейса мобильных устройств • Основные средства и методы организации пользовательского интерфейса в операционной системе Android • Стандартные классы библиотек операционной системы Android и их методы
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • Создавать приложение для операционной системы Android • Пользоваться набором средств и инструментов, поставляемых в Android SDK (Software Development Kit) • Пользоваться средствами отладки разрабатываемого программного обеспечения • Управлять ресурсами приложения • Создавать пользовательский интерфейс стандартными средствами операционной системы • Управлять навигацией между различными активностями приложения • Создавать собственные элементы управления • Вызывать стандартные диалоги и сервисы операционной системы • Читать данные из внутренних хранилищ операционной системы и пользоваться поставщиками данных • Создавать собственные хранилища данных • Пользоваться системой уведомлений
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • Разработки мобильных приложений для Android
Содержание	
Модуль 1. Знакомство с Android Framework	
Модуль 2. Инструменты Android SDK и класс активности	
Модуль 3. ListActivity и ListView	
Модуль 4. Намерения (Intents) и фильтры намерений (Intent filters)	
Модуль 5. Пользовательские представления (Custom Views)	
Модуль 6. Диалоги (Dialogs) и всплывающие уведомления (Toasts)	
Модуль 7. Меню, контекстное меню и WebView	
Модуль 8. Хранение данных (Android Storage): сеть, файловый ввод-вывод и SharedPreferences	
Модуль 9. Хранение данных (Android Storage): SQLite и Content Provider	
Модуль 10. Уведомления в Android	
Форма промежуточной аттестации:	Диф.зачет

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, ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • язык программирования Java; • многопоточное программирование; • разработку приложений Java различных типов; • методы разработки распределенных приложений;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать работу приложений Java, наиболее перспективные и

	<p>рациональные способы организации и разработки сетевых приложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать наиболее эффективные методы организации сетевого взаимодействия; • выявлять основные направления развития в области сетевых технологий; • предъявлять требования к технологическим и техническим ресурсам для решения конкретных задач; • анализировать уровень эффективности предлагаемых программных решений; • характеризовать состояние и перспективы развития языков программирования и сетевых технологий;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • разработкой программ на Java; • навыками по обоснованию принимаемых решений по проектированию и программированию прикладных задач; • современными языками и технологиями программирования для разработки сетевых приложений; • умением разрабатывать Web-страницы и Web-сервера, клиентские и серверные приложения; • навыками использования наиболее перспективных клиентских и серверных технологий; • способностью программирования с сетевым аппаратным и программным оборудованием;
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи курса. Языки гипертекстовой разметки документов (HTML, DHTML, XML, XSL). Клиентские скрипты (JavaScript, VbScript). 2. Язык Java. Обзор базовых конструкций и основных элементов языка. 3. Введение в классы Java. Методы и классы. Классы и наследование в Java. Пакеты и интерфейсы. 4. Основы ввода/вывода. Работа со строковыми данными. 5. Средства для организации работы в сети. 6. Многопоточное программирование. 7. Апплеты и события. 8. Разработка пользовательского интерфейса в Java. 9. Технологии разработка программных приложений. RMI-технология. 10. Разработка Web-приложений с использованием ASP, JSP, SERVLETS. 11. Компоненты Java Beans. 	
Форма промежуточной аттестации:	Дифзачет

Название:	Облачные приложения
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-2, ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и терминологию облачных технологий; • области применения облачных технологий; • концепцию облачных вычислений; • основные принципы облачных вычислений, • принципы и методы разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ; • инфраструктуру облачных вычислений; • вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • пользоваться приемами облачного программирования • делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений;
владеть навыками	• разработки программного обеспечения облачных систем,

/ иметь опыт:	• администрирования, разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках
Содержание:	
1. История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений.	
2. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития.	
3. Введение в понятия облачных вычислений.	
4. Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки облачных вычислений.	
5. Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ.	
6. Технологии облачных вычислений.	
7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения	
Форма промежуточной аттестации:	Дифзачет

Название:	Компьютерное моделирование
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-19, ПК-20
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • принципы моделирования биологических, физических и социальных процессов и явлений с использованием компьютера • основы математической физики и вычислительной математики
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты; • использовать информационные технологии для моделирования биологических, физических и социальных процессов и явлений
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов • использования пакетов прикладных программ и интегрированных сред разработки для компьютерного моделирования
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 с оценкой, Экзамен + КП

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-19, ПК-20
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • Принципы моделирования физических процессов и явлений с использованием компьютера • Основы математической физики и вычислительной математики
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать программы для моделирования физических явлений и процессов, проводить компьютерный эксперимент и анализировать

	результаты; • использовать информационные технологии для моделирования физических процессов и явлений
владеть навыками / иметь опыт:	• построения математической модели, разработки и тестирования программ для решения задач из различных областей физики (статика, кинематика, термодинамика, волновые процессы и др.) и содержательной интерпретации полученных результатов
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 с оценкой, Экзамен + КП

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-1, ПК-21
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем • набор системных программ: ассемблер, макроассемблер и макропроцессор, линкер, загрузчик, библиотекарь, мейкер, командный процессор • основные структуры данных указанных программ, принципы их функционирования и особенности различных способов реализации • теоретические основы трансляции с ЯП • принципы функционирования и особенности разных способов реализации компиляторов и интерпретаторов ЯП
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и АС • конструировать ПО, разрабатывать основные программные документы • работать с современными системами программирования
владеть навыками / иметь опыт:	• навыками разработки и реализации системных программ
Содержание: 1. Виртуальные машины и интерпретаторы. 2. Ассемблеры. Транслятор с ассемблера 3. Линкер 4. Макроассемблер Реализация макропроцессора 5. Отладчики и профайлеры. 6. Мейкер и библиотекарь 7. Введение в компиляцию 8. Лексический, синтаксический и семантический анализ программы на языке высокого уровня 9. Формальные грамматики 10. Конечные автоматы 11. Автоматы с магазинной памятью 12. Однопроходной синтаксический анализ без возвратов	

13. Генерация кода	
14. Оптимизация кода	
15. Архитектура компиляторов	
16. Проблемно-ориентированное системное ПО	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Языки программирования и методы трансляции
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1, ПК-21
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • методы синтаксического анализа для классов формальных грамматик, используемых для описания основных конструкций формальных языков. • набор системных программ: ассемблер, макроассемблер и макропроцессор, линкер, загрузчик, библиотечарь, мейкер, командный процессор • теоретические основы трансляции с языков программирования • принципы функционирования и особенности разных способов реализации трансляторов
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и АС • конструировать ПО, разрабатывать основные программные документы • работать с современными системами программирования
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки и реализации системных программ
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Формальные языки и грамматики 2. Основные принципы построения трансляторов 3. Лексические анализаторы 4. Синтаксические анализаторы 5. Генерация и оптимизация кода 6. Современные системы программирования 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Микропроцессорные системы
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • структура, архитектура и назначение микропроцессорных комплексов БИС и микро-ЭВМ; • методы выбора структуры и построения цифровых систем на основе микропроцессорных средств; • средства и методы разработки программного обеспечения микропроцессорных систем; • средства и методы разработки и отладки технических средств и микропроцессорных систем в целом.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • выбор микро-ЭВМ или микропроцессорного набора БИС для построения цифровых систем;

	<ul style="list-style-type: none"> • разработка программного обеспечения микропроцессорной системы; • разработка технических средств МП-системы.
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • Программирования различных микропроцессоров
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"> • Организация микропроцессоров и микропроцессорных систем • Организация ввода-вывода в МПС • Блоки памяти МПС • Характеристика современных микропроцессоров и микроконтроллеров • Устройства ввода-вывода информации • Процесс и средства проектирования микропроцессорных систем 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Программирование 1С
Название и номер направления и/или специальности:	09.03.04 – «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	
знать:	<ul style="list-style-type: none"> • Методы разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения на базе платформы 1С: Предприятие 8.x; • Принципы и методы решения прикладных задач на базе платформы 1С: Предприятие 8.x; • Стандарты разработки технической документации на базе платформы 1С:Предприятие 8.x;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение на базе платформы 1С: Предприятие 8.x; • Проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач на базе платформы 1С: Предприятие 8.x;
владеть навыками / иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • основами программирования в среде 1С: Предприятие 8.x; • Навыками формированием требований к информационной системе, разрабатываемой на базе 1С Предприятие 8.x; • методами разработки технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на базе платформы 1С: Предприятие 8.x;
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"> • Общие сведения о системе 1С: Предприятие 8 • Командный интерфейс. • Механизм основных форм • Бухгалтерский учет • Встроенный язык • Основные приемы работы 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет