



**Аннотации учебных курсов направления подготовки бакалавриата  
02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем"**

Учебная дисциплина « <b>Математический анализ</b> »	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение методов, задач и теорем дифференциального и интегрального исчисления и теории рядов, в том числе в комплексной области, а также изучение основ теории меры и элементов функционального анализа и их применение к решению задач прикладной математики и информатики.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент, изучивший курс «Математического анализа», <b>должен знать:</b> дифференциальное исчисление функций одной и нескольких вещественных переменных; интегральное исчисление функций одной и нескольких вещественных переменных; числовые и функциональные ряды; элементы векторного анализа.</p> <p>Студент <b>должен уметь:</b> находить пределы последовательностей и функций; находить производные и дифференциалы первого и высших порядков; исследовать функции и строить их графики; интегрировать простейшие классы функций; вычислять (в том числе приближенно) определенные интегралы от любой интегрируемой функции; вычислять кратные, криволинейные и поверхностные интегралы; выяснять сходимость ряда, несобственного интеграла; находить область сходимости функционального ряда, несобственного интеграла, зависящего от параметра; разлагать функции в степенные и тригонометрические ряды.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Последовательности</li> <li>3. Предел функции</li> <li>4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</li> <li>5. Интегральное исчисление функции одной переменной</li> <li>6. Дифференциальное исчисление функций многих переменных</li> <li>7. Функции в метрическом пространстве.</li> <li>8. Числовые ряды</li> <li>9. Функциональные последовательности и ряды</li> <li>10. Несобственные интегралы и интегралы, зависящие от параметра</li> <li>11. Функции комплексного переменного</li> <li>12. Мера и интеграл</li> <li>13. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	14 / 504
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	4 экзамена

Учебная дисциплина «**Программирование**»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение методов структурного и объектно-ориентированного подходов в разработке программного обеспечения на языке высокого уровня
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о месте и роли языков высокого уровня в программировании;</li> <li>- об истории развития языков программирования;</li> <li>- о возможностях современных сред программирования.</li> </ul> <p>В результате изучения курса студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы решения задач на компьютере;</li> <li>- способы записи алгоритмов;</li> <li>- язык высокого уровня – паскаль;</li> <li>- алгоритмические структуры и их реализации на языке высокого уровня;</li> <li>- различные подходы в методологии программирования;</li> <li>- парадигму визуального программирования.</li> </ul> <p>После освоения курса студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно работать с научной литературой по программированию;</li> <li>- формализовать поставленную задачу;</li> <li>- разрабатывать алгоритмы и создавать программы на языке высокого уровня для решения различных задач с помощью компьютера;</li> <li>- применять полученные знания в других предметных областях.</li> </ul> <p>В результате изучения курса студент должен получить практические навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования и отладки программ;</li> <li>- разработки программного обеспечения с использованием визуального подхода.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Начальные сведения о языке программирования.</li> <li>3. Типы данных.</li> <li>4. Операторы ветвления. Циклы.</li> <li>5. Массивы.</li> <li>6. Символьный и строковый тип данных.</li> <li>7. Подпрограммы.</li> <li>8. Файлы.</li> <li>9. Множественный тип данных.</li> <li>10. Комбинированный тип данных.</li> <li>11. Особенности вещественных вычислений.</li> <li>12. Графические средства языка Pascal.</li> <li>13. Списочные структуры данных.</li> <li>14. Модульность программ.</li> <li>15. Открытые строки.</li> <li>16. Процедурный тип данных.</li> <li>17. Объектно-ориентированная методология разработки программ.</li> <li>18. Рекурсия.</li> <li>19. Арифметика многоразрядных чисел.</li> <li>20. Структура данных стек.</li> </ol>

	21. Структура данных очередь. 22. Алгоритмы вычислительной геометрии. 23. Комбинаторные алгоритмы. 24. Алгоритмы обработки строк. 25. Основы визуального программирования. 26. Классы. 27. Свойства компонентов. 28. Работа с файлами. 29. Разработка интерфейса.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	17/ 612
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	2 зачёта, 2 зачёта с оценкой

<b>Учебная дисциплина «Английский язык»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально- коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>По окончании курса изучения дисциплины</p> <p><b>Студенты должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику артикуляции звуков, интонации;</li> <li>-основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;</li> <li>- правила чтения транскрипции;</li> <li>- дифференциацию лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная).</li> <li>- свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы.</li> <li>- основные способы словообразования.</li> <li>- основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.</li> <li>- культуру и традиции страны изучаемого языка, правила речевого этикета.</li> </ul> <p><b>Студенты должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и переводить несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности;</li> <li>- вести диалогическую и монологическую речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения;</li> <li>- писать частные письма, деловые письма;</li> <li>- составлять аннотацию к тексту, писать реферат, составлять</li> </ul>

	<p>резюме.</p> <p><b>Студенты должны владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- минимум 4000 лексическими единицами лексики общего и терминологического характера.</li> <li>- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении.</li> <li>- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;</li> <li>- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере;</li> </ul> <p><b>Студенты должны иметь</b> навыки публичной речи: устное сообщение, доклад.</p> <p><b>Студенты должны понимать</b> диалогическую и монологическую речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Звуковые явления</li> <li>2. Интонация</li> <li>3. Аудиторное чтение.</li> <li>4. Тексты для чтения дома</li> <li>5. Говорение</li> <li>6. Речевой этикет. Формулы речевого общения</li> <li>7. Аудирование. Диалогическая речь в бытовой сфере</li> <li>8. Письмо.</li> <li>9. Лексико-грамматическое тестирование</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	10/ 360
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Три зачёта, экзамен

<b>Учебная дисциплина «Немецкий язык»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально- коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p><b>В результате изучения немецкого языка студент должен</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знаки транскрипции немецкого языка;</li> <li>• основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний); основные способы словообразования (аффиксация, словосложение);</li> </ul>

- особенности структуры простых и сложных предложений изучаемого иностранного языка; интонацию различных коммуникативных типов предложений;
- признаки изученных грамматических явлений (видо-временных форм глаголов, модальных глаголов и их эквивалентов, артиклей, существительных, степеней сравнения прилагательных и наречий, местоимений, числительных, предлогов);
- основные нормы речевого этикета (реплики-клише, наиболее распространенная оценочная лексика), принятые в стране изучаемого языка;
- роль владения иностранными языками в современном мире, особенности образа жизни, быта, культуры стран изучаемого языка (всемирно известные достопримечательности, выдающиеся люди и их вклад в мировую культуру), сходство и различия в традициях своей страны и стран изучаемого языка;

**Владеть:**

- минимум 4000 лексическими единицами общего и терминологического характера.
- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении.
- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;
- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере;

**Уметь:**

**(1) говорение**

- начинать, вести/поддерживать и заканчивать беседу в стандартных ситуациях общения, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости переспрашивая, уточняя;
- расспрашивать собеседника и отвечать на его вопросы, высказывая свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника согласием/отказом, опираясь на изученную тематику и усвоенный лексико-грамматический материал;
- рассказывать о себе, своей семье, друзьях, своих интересах и планах на будущее, сообщать сведения о своем городе/селе, о своей стране и стране изучаемого языка;
- делать сообщения, описывать события/явления (в рамках пройденных тем), передавать основное содержание, основную мысль прочитанного или услышанного, выражать свое отношение к прочитанному/услышанному, давать характеристику персонажей;
- использовать синонимичные средства в процессе устного общения;

**(2) аудирование**

- понимать основное содержание аутентичных прагматических текстов и выделять для себя значимую информацию;
- понимать основное содержание аутентичных текстов, относящихся к разным коммуникативным типам речи (сообщение/рассказ), уметь определить тему текста, выделить главные факты в тексте, опуская второстепенные;
- использовать переспрос, просьбу повторить;

**(3) чтение**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ориентироваться в иноязычном тексте: прогнозировать его содержание по заголовку;</li> <li>▪ читать аутентичные тексты разных жанров преимущественно с пониманием основного содержания (определять тему, выделять основную мысль, выделять главные факты, опуская второстепенные, устанавливая логическую последовательность основных фактов текста);</li> <li>▪ читать несложные аутентичные тексты разных жанров, в том числе и технической направленности с полным и точным пониманием, используя различные приемы смысловой переработки текста (языковую догадку, анализ, выборочный перевод), оценивать полученную информацию, выражать свое мнение;</li> <li>▪ читать текст с выборочным пониманием нужной или интересующей информации;</li> </ul> <p><b>(4) письменная речь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ заполнять анкеты и формуляры;</li> <li>▪ писать поздравления, личные письма с опорой на образец: расспрашивать адресата о его жизни и делах, сообщать то же о себе, выражать благодарность, просьбу, употребляя формулы речевого этикета, принятые в странах изучаемого языка.</li> </ul> <p>К завершению обучения планируется достижение учащимися общеевропейского уровня подготовки по иностранному языку (немецкому языку) (уровень В-1, В-2).</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>1 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводный курс. О себе.</li> <li>2. Вводный курс. Моя семья.</li> <li>3. Вводный курс. Мои родственники.</li> <li>4. Наш дом.</li> <li>5. Моя квартира.</li> <li>6. Мой рабочий день.</li> <li>7. Мой выходной день.</li> <li>8. Хобби.</li> <li>9. Математика.</li> <li>10. Моя будущая профессия.</li> </ol> <p>2 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мои друзья.</li> <li>2. Мой отпуск.</li> <li>3. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).</li> <li>4. Что я ем и пью.</li> <li>5. Русская и немецкая кухня.</li> <li>6. Мои доходы и расходы. Деньги.</li> <li>7. Наша машина.</li> <li>8. Машина и проблемы экологии.</li> <li>9. Различные разделы математики. Алгебра.</li> <li>10. Мой любимый предмет.</li> </ol> <p>3 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мой родной город Калининград. Калининград – приграничный город.</li> <li>2. Полезные ископаемые региона.</li> <li>3. Природа моего края.</li> <li>4. Балтийское море.</li> <li>5. Курорты нашей области. Куршская коса.</li> <li>6. Янтарь. Музей янтаря.</li> </ol>

	<p>7. Из истории моего края.  8. Достопримечательности Калининграда.  9. Компьютер. Область применения.</p> <p>4 семестр</p> <p>1. Транспорт.  2. Транспортная система России и Германии.  3. Промышленность и сельское хозяйство.  4. Промышленность Германии.  5. Образование и наука в России. Система образования в Германии.  6. Микроэлектроника.  7. Интернет. Мультимедиа.  8. Известные математики.</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	10/360
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Три зачёта, экзамен

<b>Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Повысить социально-психологическую и медико-биологическую компетентность студентов, что позволит сформировать навыки безопасного поведения в повседневной жизни
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p><i>В результате изучения дисциплины студенты должны:</i></p> <p><b>- знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»;</li> <li>- рациональные условия деятельности человека; поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и ХОВ, современных средств поражения, вредных и опасных производственных факторов;</li> <li>- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных поражающих факторов;</li> <li>- методы прогнозирования и оценки ЧС;</li> <li>- сигналы оповещения ГО и порядок действий населения по сигналам;</li> <li>- порядок и содержание работ руководителей предприятий, учреждений, организаций, независимо от их организационно-правовой формы, а также их подразделений по управлению действиями подчиненных в ЧС в соответствии с получаемой специальностью;</li> <li>- средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;</li> <li>- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- уметь составлять планы мероприятий по повышению собственной адаптивности;</li> <li>- анализировать, выявлять и конструировать собственные адаптивные стратегии;</li> <li>- четко действовать по сигналам оповещения, практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а так же от ЧС природного и техногенного характера.</li> <li><b>- владеть:</b></li> <li>- способами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий.</li> <li>- способами повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.</li> <li>- способами повышения стрессоустойчивости.</li> <li>- способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. ОБЖ, основные понятия, термины и определения.</li> <li>2. Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания.</li> <li>3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы</li> <li>4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом.</li> <li>5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.</li> <li>6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.</li> <li>7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП</li> <li>8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. РСЧС. Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи.</li> <li>9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-техническая документация.</li> <li>10. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности.</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>2 / 72</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт</p>

**Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт»**

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p><b>Цель освоения дисциплины:</b> формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общетеоретические основы физической культуры;</li> <li>• основы техники базовых видов спорта;</li> <li>• социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;</li> <li>• научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• показать и объяснить отдельные упражнения;</li> <li>• составить отдельный комплекс упражнений, провести урок (тренировку);</li> <li>• формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями;</li> <li>• системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;</li> <li>• опытом творческого использования физкультурной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</li> <li>2. Психофизиологические основы учебного труда и средства физической культуры в регулировании работоспособности студентов</li> <li>3. Основы здорового образа жизни студента</li> <li>4. Система спортивной подготовки</li> <li>5. Спорт и популярные системы физических упражнений</li> <li>6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями</li> <li>7. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль в процессе физического воспитания</li> <li>8. Организация, проведение и судейство спортивных соревнований (общие вопросы)</li> <li>9. Основы физического воспитания молодой семьи</li> </ol>

<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	2 ЗЕТ/72 часа
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет

<b>Учебная дисциплина «История (история России, всеобщая история)»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Познакомить студентов с понятийным аппаратом исторической науки, ее основными исследовательскими методами, научными концепциями;</li> <li>- дать студентам представление о содержании важнейших этапов отечественной истории, сущности ключевых исторических явлений и процессов</li> </ul>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объект, предмет цель и задачи учебной дисциплины;</li> <li>- основные события, даты, явления и процессы Отечественной истории, ее место в контексте мировой истории;</li> <li>- ключевые методологические, исторические и источниковедческие проблемы истории Отечества;</li> <li>- важнейшие понятия, термины и их определения, имена, географические названия и даты, связанные с историей России;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать явления и исторические процессы, изучаемые в курсе;</li> <li>- вырабатывать собственную позицию в отношении изучаемых исторических проблем;</li> <li>- выявлять закономерности и основные этапы в развитии событий, устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- ориентироваться в историческом и этнокультурном пространстве истории Отечества;</li> <li>- иметь навыки сопоставления фактов истории России в контексте других знаний гуманитарного и специально профессионального характера;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации самостоятельной работы;</li> <li>- навыками самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, ее структурирования и преобразования.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемы методологии истории. Теория исторического познания. Важнейшие этапы развития исторической науки.</li> <li>2. Территория и население России с древности до наших дней. Историческая география России периода древности и Средневековья. Территория и население России во второй половине XVI — начале XX в. Территория и население России в Новейшее время (1917—2004 гг.).</li> <li>3. От Руси к России (VI –XVII вв.). Восточные славяне и образование Древнерусского государства. Киевская Русь в X — первой трети XII в. Политическая раздробленность Руси. Борьба Руси за</li> </ol>

	<p>независимость в XIII в. Начало объединения русских земель вокруг Москвы. Образование российского централизованного государства. Россия времени Ивана Грозного. Россия на рубеже XVI — XVII вв. Смута. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в. Россия в конце XVII в.</p> <p><b>4.</b> Российская империя (XVIII – начало XX в.). Реформы Петра Великого. Внешняя политика Петра I. Россия во второй четверти и середине XVIII в. Российская империя во второй половине XVIII в. Внешняя политика России во второй половине XVIII в. Россия в начале XIX в. Отечественная война 1812г. Россия после Отечественной войны 1812г. Декабристы. Самодержавие в царствование Николая I. Общественное движение и духовная жизнь в 30—40-е гг. XIX в. Внешняя политика Николая I. Падение крепостного права в России. Реформы в России в 60—70-е гг. XIX в. Революционное движение 60—70-х гг. Внутренняя политика самодержавия в 80-е гг. XIX — начале XX в. Начало царствования Николая II. Внешняя политика России во второй половине XIX — начале XX в. Либерализм и радикализм в 80-е гг. XIX — начале XX в. Начало и высший подъем революции 1905 г. Отступление революции. Деятельность I и II Государственных дум. Третьеиюньская монархия. Россия в годы Первой мировой войны (1914—1917 гг.). Февральская буржуазно-демократическая революция.</p> <p><b>5.</b> Революция 1917 г. и Гражданская война (1918-1920 гг.). Россия весной и летом 1917 г.: от Февральской революции — к Октябрьской. Октябрьское вооруженное восстание и установление советской власти в стране. Гражданская война и иностранная интервенция (1918—1920 гг.).</p> <p><b>6.</b> Советская Россия и СССР в 20—30-е гг. Советская страна в годы НЭПа. СССР в 1929—1940гг. Внешняя политика СССР в 1920-е — 1940-е г.</p> <p><b>7.</b> Советский Союз в годы Великой Отечественной войны и послевоенного развития (40-е — начало 50-х гг.) Великая Отечественная война народов СССР против фашизма (1941—1945 гг.). Восстановление страны в 1946—1953 гг.</p> <p><b>8.</b> СССР в 1950-е — начале 1980-х гг. Страна в 50-е — первой половине 60-х гг. СССР во второй половине 60-х — начале 80-х гг. Брежневщина.</p> <p><b>9.</b> От СССР к России (1985-1991 гг.). Современная Россия (1991-2010 гг.). Советское общество в годы перестройки (1985—1991 гг.). Крах политики перестройки и смена ориентиров. Внешняя политика Советского Союза в годы перестройки.</p> <p><b>10.</b> Современная Россия (1991—2010 гг.). Россия после августовских событий 1991 г. Изменения политического, социально-экономического строя (1993—2010 гг.). Процессы в духовной жизни общества. Международное положение России в 90-е — 2010 г.</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

Учебная дисциплина «**Основы предпринимательской деятельности**»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цель: используя современные образовательные технологии познакомить студентов с понятийным аппаратом, лежащим в основе деятельности любого предпринимателя, сформировать систему профессиональных знаний, умений и навыков в вопросах понимания законов и принципов, по которым развивается предпринимательство, существующих в нем проблем.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; (УК-3);</li> <li>- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);</li> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Для успешного освоения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы предпринимательства;</li> <li>- законодательные и нормативные акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность на территории Российской Федерации;</li> </ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора организационно-правовой формы предпринимательской деятельности;</li> <li>- применения различных методов исследования рынка;</li> <li>- сбора и анализа информации о конкурентах, потребителях, поставщиках;</li> <li>- осуществлять планирование производственной деятельности;</li> <li>- разрабатывать бизнес-план;</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание предпринимательской деятельности.</li> <li>2. Производительный процесс фирмы.</li> <li>3. Учреждения предприятия.</li> <li>4. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в РФ.</li> <li>5. Принятие предпринимательского решения.</li> <li>6. Предпринимательский договор.</li> <li>7. Основы построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности.</li> <li>8. Формирование цены товара.</li> <li>9. Разработка предпринимательских схем.</li> <li>10. Культура предпринимательства.</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 ЗЕТ/108 часа
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет

<b>Учебная дисциплина «Цифровая культура»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Сформировать у обучающихся совокупность мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность в цифровом пространстве для решения социально-личностных и профессиональных проблем.

<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)</p> <p>- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> основные подходы и направления исследований цифровой культуры;</p> <p><b>Уметь:</b> Знать, как в настоящее время решаются основные задачи в цифровом поле в любой предметной области (визуализация, прогнозирование, кластеризация, фильтрация, обнаружение скрытых закономерностей).</p> <p><b>Владеть:</b> умениями, обеспечивающими целенаправленную самостоятельную деятельность в цифровом пространстве для решения социально-личностных и профессиональных проблем</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектура ЭВМ и ОС</li> <li>2. Технологии программирования</li> <li>3. Сетевые технологии</li> <li>4. Цифровая этика</li> <li>5. Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности</li> <li>6. Информационная безопасность</li> <li>7. Технологии Интернета и WEB</li> <li>8. Цифровая экономика. Блокчейн</li> <li>9. Основы персональной информационной безопасности</li> <li>10. Встроенные системы</li> <li>11. Квантовые технологии</li> <li>12. Умные вещи и/или безопасная жизнь</li> <li>13. Культура Интернет-коммуникаций</li> <li>14. Цифровое образование</li> <li>15. Цифровые гуманитарные науки</li> <li>16. Библиографический поиск</li> <li>17. Социальные сети</li> <li>18. Искусственный интеллект</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

<b>Учебная дисциплина «Философия»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Дать целостное представление о философии как самостоятельной области духовной культуры и теоретических исследований.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в</i>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b>

<p><i>процессе изучения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития и современное состояние философской мысли;</li> <li>- место философии в системе современного гуманитарного знания;</li> <li>- основные понятия и проблемы философских исследований</li> <li>-основные концепции, родившиеся при решении наиболее значимых философских проблем</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать философские тексты</li> <li>- критически анализировать плоды чужого и собственного философского творчества</li> <li>- сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения исследовательских задач</li> <li>- ставить и решать собственные перспективные исследовательские задачи</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования фундаментальных философских категорий и знаний, необходимых для решения научно-исследовательских и практических задач;</li> <li>- навыками корректного участия в философской дискуссии</li> <li>- навыками планировать учебную деятельность, определять порядок самостоятельной работы, осуществлять самоконтроль учебной деятельности;</li> <li>- навыками самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию, структурировать, преобразовывать, сохранять и передавать её.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и метод философии. Специфика философского знания</li> <li>2. Роль философии в жизни человека и общества</li> <li>3. От мифа к логосу: генезис и становление философии</li> <li>4. Основные этапы истории философии</li> <li>5. Духовные основы и особенности русской философии</li> <li>6. Проблема сознания в философии</li> <li>7. Возможности и границы познания</li> <li>8. Научное познание и знание</li> <li>9. Основы онтологии</li> <li>10. Научная, философская и религиозная картины мира</li> <li>11. Природа и сущность человека</li> <li>12. Мотивы, нормы и ценности человеческой деятельности</li> <li>13. Природа и сущность социальности</li> <li>14. Основы философии истории</li> <li>15. Общество и личность. Проблема свободы и ответственности</li> <li>16. Проблемы и перспективы современной цивилизации</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>3 / 108</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт</p>
<p>Учебная дисциплина «<b>Основы деловых коммуникаций</b>»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель программы состоит в обеспечении овладения слушателями знаний и навыков в области деловых и научных коммуникаций, необходимых для успешной профессиональной деятельности.</p>

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающиеся должны <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теории взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами</li> </ul> </li> <li>• уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по повышению эффективности</li> </ul> </li> <li>• владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками деловых коммуникаций</li> </ul> </li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Введение в предмет. Характеристика курса. 2. Коммуникации: виды и функции. Модели и стили делового общения. 3. Средства делового общения: вербальные и невербальные. Этика делового общения. 4. Речевое воздействие. Слушание в ДК. Барьеры в общении причины их возникновения. 5. Сознательное и бессознательное. Ложь в речевой коммуникации. Манипуляции в общении. 6. Критика и комплименты в деловом общении. 7. Имидж делового человека. Репутация. Корпоративная культура.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3 ЗЕТ/108 часа
Форма итогового контроля знаний	Зачет

<b>Учебная дисциплина «Алгебра»</b>	
Цель изучения дисциплины	Изучение студентами основ классической и современной алгебры, ознакомление с основными направлениями и методами алгебраических исследований, демонстрация возможностей применения этих методов в различных областях математики и ее приложениях.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Студент, изучивший курс алгебры, должен <b>иметь представление</b> : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. О роли и значении основных понятий алгебры.</li> <li>2. О делении алгебры на классические разделы и взаимосвязи между ними.</li> <li>3. Об областях применения алгебраических методов.</li> </ol> Студент должен <b>знать</b> :

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определения основных алгебраических структур (группы, кольца, поля, алгебры), их свойства, взаимосвязь между различными структурами.</li> <li>2. Определения и свойства различных типов отображений, заданных на множествах с алгебраической структурой.</li> <li>3. Строение поля комплексных чисел, свойства и особенности операций над комплексными числами.</li> <li>4. Основные определения и теоремы теории определителей и алгебры матриц.</li> <li>5. Основные понятия и теоремы теории многочленов от одного неизвестного над произвольным полем. Свойства дробно рациональных функций.</li> <li>6. Основные понятия и теоремы векторного <math>n</math>-мерного пространства.</li> <li>7. Общую теорию систем линейных уравнений.</li> <li>8. Основные понятия и теоремы теории квадратичных форм.</li> <li>9. Способы задания и свойства линейных отображений и операторов.</li> <li>10. Основные понятия и теоремы <math>n</math>-мерного евклидова и унитарного пространства.</li> </ol> <p>Студент должен <b>уметь</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнять любые действия с матрицами, вычислять определители произвольных порядков.</li> <li>2. Выполнять любые действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме.</li> <li>3. Выполнять различные действия над многочленами, находить корни многочленов, исследовать свойства многочленов.</li> <li>4. Исследовать на совместность и находить решения систем алгебраических уравнений различных типов.</li> <li>5. Определять алгебраическую структуру различных множеств и исследовать отображения, заданные на них.</li> <li>6. Определять линейную зависимость векторов. Определять координаты вектора в различных базисах.</li> <li>7. Выделять различные подпространства и находить их размерность.</li> <li>8. Приводить квадратичную форму к каноническому и нормальному виду.</li> <li>9. Задавать операторы матрицами и выполнять над ними алгебраические операции.</li> <li>10. Находить ядро и образ линейного оператора, его собственные векторы и значения, его инвариантные подпространства.</li> </ol>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матрицы и определители</li> <li>2. Поле комплексных чисел</li> <li>3. Кольцо многочленов от одного переменного</li> <li>4. Основные алгебраические структуры</li> <li>5. Векторные пространства и системы линейных уравнений</li> <li>6. Линейные операторы векторных пространств</li> <li>7. Евклидовы пространства</li> <li>8. Квадратичные формы</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>7 / 252</p>

Форма итогового контроля знаний	Два экзамена
---------------------------------	--------------

Учебная дисциплина «Геометрия»	
Цель изучения дисциплины	Глубокое ознакомление студентов с собственно аналитической геометрией, которая изучает геометрические объекты аналитическим методом, т.е. сводит свойства этих объектов к алгебраическим понятиям, а также в подготовке студентов к дальнейшему использованию основных понятий и принципов этой науки – понятию векторов и векторных пространств, свойств кривых и поверхностей 1-го и 2-го порядка в других физических и математических курсах.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате изучения дисциплины студенты <b>должны:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>иметь представление:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о значении геометрии, ее месте в системе фундаментальных наук и роли в решении практических задач;</li> <li>- об истории развития и современных направлениях в геометрии;</li> <li>- о методологических вопросах геометрии;</li> <li>- об обобщении геометрии евклидова пространства на аффинное и проективное пространство;</li> <li>- о возможности координатного метода для исследования геометрических объектов;</li> <li>- об основных задачах векторной алгебры, евклидовой, аффинной и проективной геометрий;</li> <li>- об основных видах уравнений простейших геометрических объектов;</li> <li>- об основных понятиях, связанных с евклидовыми, аффинными и проективными преобразованиями;</li> <li>- <b>знать</b> содержание основных разделов геометрии: линейную зависимость векторов, скалярное, векторное и смешанное произведения, уравнения прямой на плоскости и в пространстве, линии и поверхности 2-го порядка, плоские сечения, изометрические, аффинные и проективные преобразования плоскости и пространства, аффинную и проективную классификацию линий и поверхностей;</li> </ul> </li> <li>- <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи по геометрии на плоскости и в пространстве методом прямоугольных координат с использованием векторной алгебры;</li> <li>- приводить общее уравнение линии 2-го порядка к каноническому виду;</li> <li>- исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат.</li> </ul> </li> <li>- <b>иметь навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике;</li> <li>- применения преобразований координат;</li> <li>- пользования библиотекой прикладных программ для ЭВМ при</li> </ul> </li> </ul>

	решении прикладных задач.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы векторной алгебры. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Понятие вектора. Основные операции над векторами</li> <li>1.2 Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.</li> <li>1.3 Метод координат на плоскости.</li> </ol> </li> <li>2. Аффинная и декартовы системы координат на плоскости и в пространстве. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Деление отрезка в данном отношении.</li> <li>2.2 Алгебраическая линия и ее порядок.</li> </ol> </li> <li>3. Кривые второго порядка на плоскости. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Общее уравнение окружности.</li> <li>3.2 Эллипс, гипербола, парабола и их свойства.</li> </ol> </li> <li>4. Прямая и плоскость в пространстве. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Плоскость в пространстве</li> <li>4.2 Прямая в пространстве</li> </ol> </li> <li>5. Поверхности 2-го порядка. <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Поверхности вращения.</li> <li>5.2 Прямолинейные образующие поверхностей 2-го порядка.</li> </ol> </li> <li>6. Преобразования плоскости и пространства. <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Аффинные преобразования плоскости и пространства.</li> <li>6.2 Многомерная евклидова геометрия.</li> </ol> </li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	7 / 252
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет, экзамен

<b>Учебная дисциплина «Математическая логика»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Ознакомление слушателей с важнейшими разделами дискретной математики и её применением для решения практических задач.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны:</p> <p><b>Иметь представление</b> о месте и роли математической логики в системе математических наук. Об общих подходах к математике, в частности, обоснование известных в математике методов доказательства теорем.</p> <p><b>Знать</b>- основные понятия логики и исчисления высказываний, логики и исчисления предикатов,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическое определение алгоритма (машина Тьюринга, нормальный алгоритм),</li> <li>- возможности использования рекурсивных функции,</li> </ul> <p><b>Уметь</b>- анализировать сложные высказывания,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на логическое следование,</li> <li>- определять тождественную истинность, тождественную ложность.</li> </ul> <p>Выполнимость, опровержимость, общезначимость формул,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить нормальные формы,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- упрощать контактные схемы, определять функции проводимости,</li> <li>- применять аксиомы и правила вывода для доказательства выводимости формул исчисления высказываний и исчисления предикатов,</li> <li>- строить машины Тьюринга, вычисляющие некоторые числовые функции.</li> <li>- профессионально использовать методы математической логики при конструировании алгоритмов, логическом программировании, верификации программ.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Вычислимые функции</li> <li>3. Логика высказываний</li> <li>4. Исчисление высказываний</li> <li>5. Логика и исчисление предикатов</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет

**Учебная дисциплина «Дифференциальные уравнения»**

<i>Цель изучения дисциплины</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) фундаментальная подготовка студентов в области дифференциальных уравнений;</li> <li>2) овладение методами решения основных типов дифференциальных уравнений и их систем;</li> <li>3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.</li> </ol>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные понятия теории дифференциальных уравнений, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений;</p> <p><b>владеть:</b> математическим аппаратом дифференциальных уравнений, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие дифференциального уравнения</li> <li>2. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для систем и уравнений произвольного порядка.</li> <li>3. Общая теория линейных систем и уравнений.</li> <li>4. Фазовое пространство,</li> <li>5. Нули решений,</li> <li>6. Устойчивость по Ляпунову и асимптотическая устойчивость.</li> <li>7. Фазовая плоскость.</li> <li>8. Первые интегралы автономной системы.</li> </ol>

	9. Линейные и квазилинейные уравнения с частными производными первого порядка.
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	5 / 180
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен 4 семестр , зачёт 3 семестр

Учебная дисциплина «Комплексный анализ»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) фундаментальная подготовка в области комплексного анализа;</li> <li>2) освоение методов работы с функциями комплексного переменного и отображениями комплексной плоскости,</li> <li>3) обучения основам применения теории функций комплексного переменного в естественнонаучных, математических и профессиональных дисциплинах.</li> <li>4) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.</li> </ol>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	- Способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><u>знать:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные свойства поля комплексных чисел.</li> <li>2. Основные понятия функций комплексного переменного (производная, дифференцируемость, условия Коши-Римана, голоморфность).</li> <li>3. Основные определения: интеграла по комплексному переменному, рядов голоморфных функций, рядов Лорана, теории вычетов.</li> </ol> <p><u>уметь:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Находить пределы числовых последовательностей и функций.</li> <li>2. Находить производные.</li> <li>3. Восстанавливать голоморфную функцию по ее вещественной или мнимой части.</li> <li>4. Находить различные интегралы по комплексному переменному.</li> <li>5. Разлагать функции в степенные ряды и ряды Лорана.</li> <li>6. Находить вычеты и их использовать в определении интегралов.</li> <li>7. Строить римановы поверхности для элементарных функций.</li> </ol> <p><u>владеть:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техникой конформных отображений.</li> <li>2. Техникой построения рядов Лорана.</li> <li>3. Техникой интегрирования по комплексному переменному.</li> </ol>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Функции комплексного переменного и отображения множеств</li> <li>3. Элементарные функции</li> <li>4. Интеграл по комплексному переменному</li> <li>5. Ряд Лорана</li> <li>6. Изолированные особые точки однозначного характера</li> <li>7. Вычеты, принцип аргумента</li> </ol>

	8. Последовательности и ряды аналитических функций в области 9. Аналитическое продолжение 10. Отображения посредством аналитических функций 11. Гармонические функции на плоскости
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

Учебная дисциплина «Системы реального времени»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Ознакомление студентов с основными понятиями систем реального времени и проблематикой их создания, а также с особенностями разработки программного обеспечения для них.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент в рамках данного учебного курса <b>должен иметь базовые знания:</b></p> <p>Классификация задач реального времени, основные требования к вычислительным средствам и характеристикам исполнения. Архитектура систем реального времени. Языки программирования: основные конструкции, методы и приемы программирования. Архитектура программного обеспечения систем реального времени; оценка эффективности функционирования. Примеры типовых систем. Операционные системы реального времени. Тестирование и отладка систем реального времени.</p> <p>Студент в рамках данного учебного курса должен уметь: формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с разработкой систем реального времени.</p> <p>Студент в рамках данного учебного курса должен владеть навыками: практической работы в одной из операционной систем реального времени и проектирования системы реального времени.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация задач реального времени. Основные требования к вычислительным средствам и характеристикам исполнения.</li> <li>2. Системы реального времени.</li> <li>3. Организация процесса проектирования СРВ. Язык программирования UML. Автоматические системы проектирования на основе языка UML.</li> <li>4. Архитектура систем реального времени. Примеры типовых схем.</li> <li>5. Средства организации взаимодействия процессов. Примеры типовых схем.</li> <li>6. Синхронное и асинхронное взаимодействие. Примеры типовых схем.</li> </ol>

	<p>7. Операционные системы реального времени</p> <p>8. Промышленные ОС РВ. Особенности их использования.</p> <p>9. ОС РВ QNX: основы функционирования</p> <p>10. ОС РВ qV: основы функционирования</p> <p>11. Языки программирования: основные конструкции, методы и приемы программирования.</p> <p>12. Архитектура программного обеспечения систем реального времени; оценка эффективности функционирования.</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

<b>Учебная дисциплина «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Формирование у обучающихся компетенций, связанных с применением существующих и разработкой новых структур хранения данных, а также с применением эффективных алгоритмов по работе с этими структурами.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент в рамках данного учебного курса <b>должен знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные компьютерные алгоритмы и структуры данных;</li> <li>- классификацию алгоритмов по степени их сложности и по типам используемых структур данных;</li> <li>- достоинства и недостатки каждого вида структур данных для применения при решении различных задач</li> </ul> <p>-уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять оценку эффективности алгоритмов и их применимости;</li> <li>- проектировать и реализовывать структуры данных для построения эффективных программных комплексов, используя возможности языков высокого уровня</li> <li>- владеть практическими навыками использования существующих структур данных и алгоритмов их обработки при разработке программных модулей и компонент, а также при их верификации</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p><b>Тема 1. Базовые структуры данных</b></p> <p><b>Тема 2. Исследование сложности алгоритмов</b></p> <p>Тема 3. Структуры данных и методы разработки эффективных алгоритмов</p> <p>Тема 4. Задача сортировки</p> <p>Тема 5. Алгоритмы внутренней сортировки</p> <p>Тема 6. Порядковые статистики</p> <p>Тема 7. Внешняя сортировка</p> <p>Тема 8. Поиск в таблицах и массивах</p>

	Тема 9. Хеширование Тема 10. Деревья поиска Тема 11. Поиск цепочек символов Тема 12. Поиск решения в комбинаторных задачах Тема 13. Комбинаторные задачи на графах Тема 14. Эффективные алгоритмы на графах Тема 15. Модели вычислений и машины Тьюринга Тема 16. Теория алгоритмов Тема 17. NP-полнота задачи выполнимости Тема 18. Связь задач по сложности
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	7 / 252
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт с оценкой, экзамен

<b>Учебная дисциплина «Теория автоматов, языков и трансляторов»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию языковых конструкций различных типов, конечных автоматов и сетей и применению методов трансляции, разработки прикладных информационных систем, а также обучение методам программирования на примере разработки транслирующих систем
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате изучения дисциплины студент обязан:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные элементы теории формальных языков и формальных грамматик;</li> <li>- методы синтаксического анализа и трансляций;</li> <li>- принципы построения трансляторов и методы их разработки;</li> <li>- методы построения схем программ;</li> <li>- методы оптимизации программ;</li> <li>- методы верификации программ;</li> <li>- модели вычислительных процессов;</li> <li>- методы моделирования систем на основе сетей Петри.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать отдельные блоки транслирующих систем;</li> <li>- свободно использовать при разработке транслирующих систем необходимые алгоритмы и структуры данных;</li> <li>- моделировать сложные вычислительные процессы с помощью специализированных пакетов прикладных программ.</li> </ul> <p><u>Иметь опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки трансляторов для языков программирования;</li> <li>- использования инструментальных средств моделирования вычислительных процессов.</li> </ul>

	<p><u>Иметь представление:</u></p> <p>- о теории вычислительных процессов и структур как о базовом предмете, отражающем основные концепции построения и функционирования вычислительных систем.</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>1. Теория формальных языков и трансляций. Математическое моделирование языков. Синтаксис и семантика. Формальные языки. Формальные системы описаний языков. Метаязыки. Формальные грамматики. Языки, порожденные грамматиками.</p> <p>2. Классы формальных грамматик; проблема распознавания языков. Контекстно-свободные языки и грамматики. Нормальные формы Беккуса-Наура (БФА). Синтаксические схемы.</p> <p>3. Регулярные языки и грамматики. Автоматы: конечные автоматы, анализаторы и преобразователи.</p> <p>4. Универсальные анализаторы контекстно-свободных языков.</p> <p>5. Трансляторы: Схема компилятора. Методы построения. Схемы программ, методы формальной спецификации и верификации.</p> <p>6. Сети Петри. Принципы построения, алгоритмы поведения, способы реализации, области применения.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>3 / 108</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт</p>

<p>Учебная дисциплина «<b>Дискретная математика для программистов</b>»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Целями освоения дисциплины «Блок практико-ориентированный: Дискретная математика для программистов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение основных разделов дискретной математики: комбинаторики, теории булевых функций, теории графов и теории кодирования;</li> <li>• подготовить каждого студента к пониманию смысла к технике выполнения дискретных математических операций;</li> <li>• знакомство студентов с формализацией математического языка, с формализованным аксиоматическим методом построения математических теорий, охватывающим также и логические средства, с его основными частями: языком, аксиомами, правилами вывода в самой общей форме, проблемами непротиворечивости, полноты, разрешимости теорий;</li> <li>• выработать умение определять общие формы, закономерности и инструментальные средства отдельной предметной области;</li> <li>• обучение методам логического вывода;</li> <li>• формирование системного мышления;</li> <li>• реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</p> <p>- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)</p>

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы комбинаторного анализа;</li> <li>• метод включения-исключения; производящие функции;</li> <li>• основные понятия и алгоритмы теории графов;</li> <li>• представления булевых функций и способы минимизации формул;</li> <li>• основные методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи;</li> <li>• возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности;</li> <li>• возможности применения рекурсивных функций;</li> <li>• понятие автоматной функции.</li> </ul> <p><b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понять поставленную задачу</li> <li>• формулировать результат</li> <li>• строго доказать утверждение</li> <li>• грамотно пользоваться языком предметной области</li> <li>• выделять главные смысловые аспекты в доказательствах</li> <li>• определять общие формы, закономерности и инструментальные средства предметной области</li> <li>• решать различные комбинаторные задачи;</li> <li>• применять стандартные методы дискретной математики и теории автоматов для решения профессиональных задач;</li> <li>• применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач;</li> <li>• решать оптимизационные задачи на графах;</li> <li>• находить и исследовать свойства представлений булевых функций формулами;</li> <li>• переводить рассуждения на язык формул высказываний (предикатов);</li> <li>• анализировать сложные высказывания;</li> <li>• выводить формулы в исчислении высказываний и исчислении предикатов;</li> <li>• формально доказывать формулы исчисления высказываний (теоремы);</li> <li>• применять средства дискретной математики для решения задач из программирования.</li> </ul> <p><b>владеть</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками решения комбинаторных и теоретико-графовых задач;</li> <li>• навыками применения языка и средств дискретной математики;</li> <li>• навыками построения дискретных моделей при решении профессиональных задач;</li> <li>• навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач;</li> <li>• навыками составления программ на машинах Тьюринга;</li> <li>• владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные</i></p>	<p>Тема 1. Введение в дискретную математику  Тема 2. Перечисление комбинаторных объектов и производящие функции  Тема 3. Разбиения и размещения</p>

<i>блоки и темы)</i>	Тема 4. Представления графов Тема 5. Связность, деревья Тема 6: Эйлеровы и гамильтовы пути и циклы
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	5 ЗЕТ / 180 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен

<b>Учебная дисциплина «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	- Сформировать и закрепить у студентов системный подход к изучению и проектированию сложных систем; - дать студентам знания о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); - Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате изучения дисциплины студенты должны: Иметь представление: <ul style="list-style-type: none"> <li>• о способах параллельной обработки информации;</li> <li>• о принципах системной организации вычислительных средств;</li> <li>• о параллельном программировании и алгоритмах функционирования;</li> <li>• о современном состоянии развития вычислительных систем, сетей ЭВМ и средств телекоммуникаций.</li> </ul> Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные архитектуры параллельных вычислительных систем;</li> <li>• принципы параллельного программирования;</li> <li>• архитектуры вычислительных сетей и средств телекоммуникаций.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать структуру ВС и режим ее функционирования;</li> <li>• разрабатывать структурные и функциональные схемы всех ее составляющих;</li> <li>• применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности;</li> <li>• выбрать необходимый набор и структуру компонентов математического обеспечения.</li> </ul> Владеть практическими навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>• использования стандартных программных средств исследования компьютерных сетей на базе протоколов семейства TCP/IP;</li> <li>• разработки сетевых приложений с использованием программного интерфейса WinSock API;</li> <li>• разработки параллельных программ с использованием библиотек MPI и PVM.</li> </ul>

<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	1. Введение 2. Класс SIMD 3. Класс MIMD 4. Методы параллельных вычислений 5. Алгоритмы и методы организации функционирования вычислительных систем 6. Производительность вычислительных систем 7. Сети ЭВМ и телекоммуникации
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4 / 144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен

<b>Учебная дисциплина «Операционные системы и компьютерные сети»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред, в том числе распределенных, обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и др. назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды для реализации бизнес-процессов в корпоративных сетях (интрасетях) предприятий
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате изучения курса студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о классификации ОС</li> <li>- об основных функциях и составе ОС</li> <li>- об основных этапах прохождения программ в среде ОС</li> <li>- основные принципы построения и функционирования современных ОС</li> <li>- формы диалогового взаимодействия пользователя и ОС</li> <li>- способы организации файлов и методы доступа к данным на внешних носителях</li> <li>- командный язык управления ОС персональных ЭВМ</li> </ul> <p>После освоения курса студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых;</li> <li>- Диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах;</li> <li>- Использовать программные средства мониторинга операционных средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред;</li> <li>- Использовать сетевые технологии для решения экономических задач; разрабатывать программные модели</li> </ul> <p>В результате изучения курса студент должен получить навыки:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инсталляции и сопровождения операционных систем и сред;</li> <li>- Разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.</li> </ul> <p>Иметь представление о мультимедийных операционных системах, тенденциях и перспективах развития распределенных операционных сред и новых направлениях сетевых технологий.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия</li> <li>2. Процессы и потоки. Планирование и синхронизация</li> <li>3. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства</li> <li>4. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы</li> <li>5. Распределенные операционные системы и среды</li> <li>6. Безопасность, диагностика и восстановление ОС после отказов</li> <li>7. Сетевые операционные системы</li> <li>8. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения.</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4 / 144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен в 6 семестре, зачёт в 5 семестре

<b>Учебная дисциплина «Методы вычислений»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Научить студентов решать прикладные задачи численными методами с использованием компьютера
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> <li>- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики численного метода: погрешность, сходимость, невязка, устойчивость численного решения;</li> <li>- основные численные методы решения задач теории функций и их характеристики;</li> <li>- основные численные методы решения задач алгебры и их характеристики;</li> <li>- основные численные методы решения задач математической физики и их характеристики;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать подходящий численный метод решения типовых математических задач;</li> <li>- применять на практике численные методы решения основных задач анализа, алгебры, математической физики.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <p>методологией и навыками решения научных и практических задач.</p>

<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ.</li> <li>2. Теоретические основы численных методов.</li> <li>3. Численные методы линейной алгебры.</li> <li>4. Решение нелинейных уравнений и систем.</li> <li>5. Интерполяция функций.</li> <li>6. Методы приближения функций.</li> <li>7. Равномерное приближение функций.</li> <li>8. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.</li> <li>9. Численное интегрирование и дифференцирование.</li> <li>10. Преобразование Фурье, Уолша, быстрое преобразование Фурье.</li> <li>11. Обзор и анализ численных методов, применяемых в пакетах программ линейной алгебры.</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	5 / 180
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

<b>Учебная дисциплина «Базы данных»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Обучение студентов фундаментальным знаниям в области теории баз данных и выработка практических навыков применения этих знаний при создании программных продуктов для обработки информации с помощью систем управления базами данных.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства (ОПК-5)</li> </ul> <p>Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения (ОПК-3)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения содержания данного курса студент:</p> <p>должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы построения реляционных баз данных;</li> <li>- основы нормализации и обеспечения целостности данных;</li> <li>- основы коллективного доступа к данным.</li> </ul> <p>должен <b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовать положения концептуальной модели в компоненты доступа к объектам БД и обработки результатов запросов к БД;</li> <li>- обрабатывать результирующие наборы средствами алгоритмических языков;</li> <li>- научиться коллективной работе с базой данных.</li> </ul> <p>должен <b>понимать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обнаружения и исправления ошибок при работе с базой данных.</li> </ul> <p>должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практической работы в одной из современных систем управления базами данных.</li> </ul>

<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базы данных и системы управления базой данных. Выбор системы управления базами данных. Жизненный цикл базы данных.</li> <li>2. Уровни моделей и этапы проектирования БД.</li> <li>3. Инфологическое моделирование</li> <li>4. Языковые средства современных СУБД</li> <li>5. Даталогическое моделирование</li> <li>6. Проектирование на физическом уровне</li> <li>7. Средства и методы проектирования БД</li> <li>8. Реляционные СУБД</li> <li>9. СУБД на инвертированных файлах</li> <li>10. Гипертекстовые и мультимедийные БД</li> <li>11. XML-серверы</li> <li>12. Объектно-ориентированные БД</li> <li>13. Распределенные БД. Коммерческие БД</li> <li>14. Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности</li> <li>15. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP – технология). Информационные хранилища. OLAP – технология.</li> <li>16. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных. Управление складами данных.</li> <li>17. Основные математические методы, применяемые при сжатии информации. Фрактальные методы в архивации.</li> <li>18. Документационные информационные системы. Публикация баз данных в Интернете</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>8 / 288</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт с оценкой в 6 семестре, экзамен в 5 семестре, курсовая работа в 6 семестре</p>

<p><b>Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»</b></p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Овладение студентами основными понятиями и методами теории вероятностей, используемых в физике, экономике, биологии и других областях практической деятельности.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК 1)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>Студент, изучивший данный курс, <b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия случайного события, вероятности, вероятностного пространства,</li> <li>- определение случайной величины, закона распределения случайной величины,</li> <li>- основные законы распределения и числовые характеристики случайной величины,</li> <li>- основные типы сходимости случайной величины,</li> <li>- закон больших чисел, центральную предельную теорему,</li> <li>- основные понятия и определения математической статистики;</li> <li>- выборочные характеристики;</li> <li>- точечные и интервальные оценки неизвестных параметров;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка статистических гипотез;</li> <li>- регрессионный и дисперсионный анализ.</li> </ul> <p>Студент <b>должен уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально решать классические задачи по теории вероятностей</li> <li>- вычислять выборочные характеристики и находить оценки неизвестных параметров;</li> <li>- использовать критерии проверки статистических гипотез;</li> <li>- применять метод наименьших квадратов.</li> </ul> <p>Студент <b>должен владеть навыками</b> практического использования математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для решения конкретных задач.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дискретное пространство элементарных событий</li> <li>2. Произвольное пространство элементарных событий</li> <li>3. Биномиальное распределение</li> <li>4. Случайная величина. Функция распределения</li> <li>5. Числовые характеристики случайной величины</li> <li>6. Многомерные случайные величины</li> <li>7. Сходимость случайных величин</li> <li>8. Центральная предельная теорема</li> <li>9. Закон больших чисел</li> <li>10. Дискретные цепи Маркова</li> <li>11. Марковские процессы с дискретным множеством состояний и непрерывным временем.</li> <li>12. Статистические модели.</li> <li>13. Статистическое оценивание неизвестных параметров распределения.</li> <li>14. Методы оценивания.</li> <li>15. Оценки наибольшего правдоподобия.</li> <li>16. Метод наименьших квадратов.</li> <li>17. Доверительные интервалы</li> <li>18. Линейная регрессия с гауссовыми ошибками.</li> <li>19. Проверка статистических гипотез.</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	8 / 288
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет с оценкой в 6 семестре, экзамен в 5 семестре

<b>Учебная дисциплина «Уравнения математической физики»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение методов построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате освоения дисциплины студент должен: <u>Иметь представление</u> о месте и роли дисциплины в системе других дисциплин в современной жизни; об основных исторических этапах развития уравнений с частными производными.

	<p><b>Знать:</b> основные понятия и определения курса; свойства и методы решения основных уравнений математической физики: волнового уравнения, уравнения теплопроводности, уравнения Пуассона.</p> <p><b>Уметь:</b> строить математические модели физических процессов и явлений и применять к ним изученные методы исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой и практическими навыками для решения научных и практических задач, которые приводятся к дифференциальным уравнениям с частными производными.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация уравнений математической физики. Приведение уравнений к каноническому виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики</li> <li>2. Задача Коши для волнового уравнения.</li> <li>3. Задача Коши для уравнения теплопроводности.</li> <li>4. Гармонические функции. Уравнения Лапласа и Пуассона.</li> <li>5. Задача Штурма-Лиувилля.</li> <li>6. Метод Фурье для уравнений параболического и гиперболического типа.</li> <li>7. Обобщенные функции.</li> <li>8. Вариационный метод для решения задач для уравнений эллиптического типа.</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	5 / 180
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт в 5 семестре, экзамен в 6 семестре

<b>Учебная дисциплина «Функциональный анализ»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение студентами основных структур: бесконечномерного линейного пространства, метрического пространства, банаховых пространств и линейных операторов в них, топологических векторных пространств
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент, изучивший настоящий курс, <b>должен знать:</b> основы теории меры и интеграла Лебега, метрических и нормированных пространств, и линейных операторов в них, основные принципы линейного функционального анализа.</p> <p>Студент <b>должен уметь</b> использовать изученные методы при решении задач. Знать границы допустимого использования применяемого математического аппарата, овладеть им творчески. Уметь использовать не только готовые формулы, но и получать новые, если в них есть необходимость.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кольцо множеств. Полукольцо множеств. Кольцо, порожденное полукольцом, <math>\sigma</math> - алгебры. Отображение систем множеств.</li> <li>2. Общее понятие меры множеств. Продолжение меры с полукольца на порожденное им кольцо, <math>\sigma</math> - аддитивные меры. Свойства.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Лебегово продолжение меры <math>m</math>, определенной на полукольце <math>\sigma_m</math> с единицей.</li> <li>4. Лебегово продолжение меры <math>m</math>, определенной на полукольце <math>\sigma_m</math> без единицы. Расширение понятия измеримости в случае <math>\sigma</math> - конечной меры.</li> <li>5. Измеримые функции. Арифметические действия над измеримыми функциями. Теоремы Егорова, Лузина. Сходимость по мере. Простые функции.</li> <li>6. Интеграл Лебега. <math>\sigma</math>-аддитивность и абсолютная непрерывность интеграла Лебега. Предельный переход под знаком интеграла Лебега.</li> <li>7. Сравнение интеграла Лебега с интегралом Римана. Теорема Фубини. Теорема Радона-Никодима.</li> <li>8. Метрические пространства. Примеры. Неравенство Гельдера и Минковского. Пространство <math>L_p, p \geq 1</math>. Топология метрических пространств.</li> <li>9. Сходимость в метрических пространствах. Непрерывность метрики. Полнота метрических пространств. Пополнение. Теорема о вложенных замкнутых множествах. Теорема Бэра. Принцип сжимающих отображений. Категории и их первые примеры.</li> <li>10. Топологические пространства. Примеры. Компактность в топологических пространствах. Непрерывные отображения компактных пространств. Категория <i>СНТор</i>. Категорный метод. Теорема Тихонова.</li> <li>11. Компактность в метрических пространствах. Компактность и полная ограниченность. Теорема Арцела-Асколи. Признаки компактности. Критерий Хаусдорфа. Теоремы Вейерштрасса и Кантора.</li> <li>12. Линейные пространства. Линейные топологические пространства. Банаховы пространства. Примеры. Категория BAN. Линейные функционалы. Функционал Минковского.</li> <li>13. Линейные операторы. Примеры. Непрерывность и ограниченность. Норма оператора. Пространство <math>L(X, Y)</math> и его полнота. Сопряженное пространство.</li> <li>14. Непрерывные линейные функционалы. Теорема Хана-Банаха. Следствия. Принцип двойственности.</li> <li>15. Теорема Банаха-Штейнгауза. Обратные операторы.</li> <li>16. Сопряженные операторы. Естественное вложение. Рефлексивные пространства. Функтор банаховой сопряженности. Теория двойственности.</li> <li>17. Компактные операторы. Примеры. Свойства. Теорема Шаудера. Теоремы Фредгольма.</li> <li>18. Гильбертово пространство. Категория НЛ. Теорема Рисса об общем виде функционала в гильбертовом пространстве. Эрмитово сопряженный оператор. Рефлексивность гильбертовых пространств. Самосопряженные операторы.</li> <li>19. Понятие спектрального радиуса оператора. Определения и свойства резольвенты и спектра. Спектр компактного оператора. Спектр самосопряженного оператора. Теорема Гильберта –Шмидта.</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	3/ 108

Форма итогового контроля знаний	Зачёт
---------------------------------	-------

<b>Учебная дисциплина «Психолого-педагогические особенности разработки информационных систем и технологий»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Обучение психолого-педагогическим основам разработке информационных систем в образовании, а также применению в данной сфере информационных технологий
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	- Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий (ОПК-б)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	Студент, изучивший настоящий курс, должен знать: психолого-педагогические основы проектирования информационных систем в образовании; должен уметь ориентироваться в вопросах стандартизации в системе образования, применять при разработке информационных систем в образовании знания об организационных формах обучения, об особенностях педагогической деятельности. должен владеть навыками использования идей, лежащих в основе методов, приемов, средств организации и управления педагогическим процессом; должен применять знания об организационных формах обучения, об особенностях педагогической деятельности в профессиональной деятельности.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные системы в образовании (ИСО). Общая характеристика процесса проектирования ИСО.</li> <li>2. Структура информационно-логической модели ИСО.</li> <li>3. Разработка функциональной модели. Исходные данные для проектирования.</li> <li>3. Особенности архитектуры обучающих программ: обучающая, тренирующая, контролирующая подсистемы.</li> <li>4. Разработка модели и защита данных.</li> <li>5. Разработка пользовательского интерфейса и проекта распределенной обработки.</li> <li>6. Структура программных модулей, разработка алгоритмов.</li> <li>7. Логический анализ структур ИСО, оценка производительности.</li> <li>8. Управление проектом ИСО, проектная документация.</li> <li>9. Инструментальные средства проектирования ИСО.</li> <li>10. Типизация проектных решений, графические средства представления проектных решений. Эксплуатация ИСО.</li> <li>11. Создание анкет средствами сервисов Google, программы Анкетер.</li> <li>12. Педагогические основы и психологические особенности создания диагностических тестов в обучении.</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3/ 108

Форма итогового контроля знаний	Зачёт
---------------------------------	-------

Учебная дисциплина «Математическое моделирование процессов в природных и социально-экономических средах»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	<p>Дать студенту достаточно полное представление о современных принципах и методах построения моделей социально-экономических и политических процессов, рассмотреть методологию и технологию машинного моделирования систем, формализацию и алгоритмизацию процессов функционирования сложных экономических систем, автоматизированных систем обработки информации и управления, организацию статистического моделирования на ЭВМ, инструментальные средства моделирования. Значительное внимание уделяется вопросам имитационного моделирования процессов на базе различных моделирующих систем, различным подходам к статистическому моделированию производственных фирм, торговых точек, финансовых потоков организаций, закономерностей развития и динамики социально-экономических и политических процессов. В результате обучения магистранты должны усвоить общетеоретические и конкретные методы исследования, а также получить навыки их применения на практике</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)</li> <li>- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию и технологию машинного моделирования социально-экономических и политических систем;</li> <li>- методы представления процессов в виде имитационной модели;</li> <li>- этапы, методы и инструментальные средства проектирования;</li> <li>- структуру и общую схему функционирования имитационной модели.</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать модели и алгоритмы цифровой обработки, анализа и прогнозирования социально-экономической и политической информации;</li> <li>- строить структурные схемы систем массового обслуживания для конкретной предметной области;</li> <li>- представлять структурную схему в виде имитационной модели в реальной программной среде;</li> <li>- осуществлять прогонку имитационной модели с целью сбора необходимой информации для анализа ее и выбора соответствующего решения или вывода.</li> </ul> <p><b>владеть навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования справочной и научной литературы по тематике решаемых информационных задач;</li> <li>- использования разнородных источников сведений, отчетно-информационных документов различных видов, в том числе на иностранном языке.</li> </ul>
<i>Краткая</i>	В рамках данного учебного курса магистрам будет дано понятие

<i>характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	социально-экономических и политических процессов, рассмотрены их виды и типы. Особое внимание будет уделено управляемым социально-экономическим и политическим процессам: их свойствам и особенностям, классификации. Студенты изучат общенаучные и конкретно-предметные методы исследований, получат практические навыки формирования целей исследования, определения путей и ресурсов проведения исследований. В рамках курса рассматриваются модели системного анализа, социологические исследования, социометрия, методы экспертных оценок, метод Дельфи, анкетные методы, численная оценка. Также уделяется внимание количественным и качественным подходам к определению эффективности решения
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 ЗЕ / 108 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен

Учебная дисциплина «Имитационное моделирование»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Углубление теоретических знаний о моделировании как общенаучном методе.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление студентов с типами имитационных моделей и процессами массового обслуживания в различных системах.</li> <li>2. Ознакомление с имитационными решениями различных прикладных задач.</li> <li>3. Приобретение навыков планирования компьютерного эксперимента.</li> </ol>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Введение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы имитационного моделирования</li> <li>2. Основные понятия теории марковских случайных процессов. Построение математических моделей случайных процессов</li> <li>3. Задачи теории Марковских процессов. Простейшие системы массового обслуживания (СМО).</li> <li>4. Планирование имитационного эксперимента</li> <li>5. Методы получения случайных чисел</li> <li>6. Инструментальные средства имитационного моделирования в среде GPSS</li> <li>7. Применение моделирования в различных сферах деятельности</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3/ 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Цель дисциплины «Прикладная физическая культура» состоит в формировании способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>По окончании изучения курса студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ценности физической культуры и спорта; значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры;</li> <li>– факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;</li> <li>– принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;</li> <li>– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>– методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;</li> <li>– придерживаться здорового образа жизни;</li> <li>– самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различными современными понятиями в области физической культуры;</li> <li>– методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;</li> <li>– методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий</li> </ul>

<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>1. Гимнастика. Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой. Основы производственной гимнастики. Составление комплексов упражнений (различные видов и направленности воздействия).</p> <p>2. Легкая атлетика. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов лёгкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в лёгкой атлетике.</p> <p>3. Меры безопасности на занятиях лёгкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами лёгкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах лёгкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях лёгкой атлетикой. Особенности организации и планирования занятий лёгкой атлетикой в связи с выбранной профессией.</p> <p>4. Спортивные игры. Основы техники безопасности на занятиях спортивными играми. Баскетбол. Волейбол. Футбол. Настольный теннис. Бадминтон.</p> <p>5. Специализация. Избранный вид спорта. Общая и специальная физическая подготовка в избранном виде спорта. Спортивное совершенствование. Участие в соревнованиях. Помощь в судействе.</p> <p>6. Закрепление материала. Виды и элементы видов двигательной активности, включенных в практические занятия в семестре обучения. Подготовка к тестированию физической и функциональной подготовленности, сдача контрольных испытаний и зачетных нормативов.</p> <p>7. Плавание. Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания. Старты и повороты. Правила поведения на воде. Спасение утопающих, первая помощь. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Аквааэробика. Правила соревнований, основы судейства.</p> <p>8. Лыжный спорт. Основы техники безопасности на занятиях по лыжному спорту. Освоение техники лыжных ходов. Повороты. Подъемы и спуски с гор. Прохождение дистанции. Правила соревнований, основы судейства.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>- ЗЕТ/328 часов</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>3 зачета</p>

<p>Учебная дисциплина «<b>Введение в Маткад и Матлаб</b>»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Основная цель- на простых примерах научить студентов применять пакеты MATHCADи MATLAB для решения прикладных задач. С этой целью решаются вычислительные и задачи линейной алгебры, математического анализа, динамического моделирования, информатики. При этом представлены последовательные этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, анализ, составление процедуры расчета и ее реализация, табличная и графическая интерпретация</p>

	<p>промежуточных и конечных результатов вычислений.</p> <p>Настоящий курс предназначен для первоначального знакомства с MATHCAD и MATLAB и содержит элементарные сведения о пакетах.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>иметь представление:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о возможностях пакетов Маткад и Матлаб;</li> <li>- о достоинствах и недостатках Маткад и Матлаб;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия пакетов – числа, переменные, размерности, диапазоны, массивы, вычисления в числовом формате и символьные вычисления;</li> <li>- основные операторы встроенных в пакеты языков программирования;</li> <li>- операции чтения и записи на диск;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать документы для решения вычислительных задач; в Матлаб создавать документы для проведения моделирования физических и иных процессов;</li> <li>проводить символьные вычисления;</li> <li>отображать результаты вычислений и моделирования в виде статических и динамических графиков;</li> <li>- пользоваться справочной системой пакетов;</li> </ul> <p><b>владеть практическими навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-реализации математических моделей;</li> <li>интерпретации результатов вычислений и моделирования;</li> <li>сохранения документов в различных форматах;</li> <li>настройки параметров пакетов Маткад и Матлаб.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Введение в Маткад :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание документов в Маткад, числа, переменные, диапазоны, вычисления, порядок выполнения.</li> <li>2. Массивы в Маткад, матрицы и векторы.</li> <li>3. Символьные вычисления в Маткад.</li> <li>4. Графические возможности Маткад.</li> <li>5. Операторы встроенного языка программирования: условные операторы, операторы цикла.</li> <li>6. Вычисление пределов, символьное дифференцирование и интегрирование в Маткад.</li> </ol> <p>Введение в Матлаб :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание документов в Матлаб, основные отличия о Маткад</li> <li>2. Массивы в Матлаб, операторы встроенного языка программирования</li> <li>3. Символьные вычисления в Матлаб</li> <li>4. Графические возможности Матлаб</li> <li>5. Моделирование физических и иных процессов в Матлаб, использование Симулинк.</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>3 ЗЕТ / 108 часов</p>

Форма итогового контроля знаний	Зачёт
---------------------------------	-------

Учебная дисциплина «Язык программирования Python»	
Цель изучения дисциплины	Овладение студентами методикой построения алгоритмов, освоение технологии программирования при разработке системного и прикладного программного обеспечения, ввод студентов в круг понятий и задач, связанных с общей структурой информационного обеспечения задач обработки данных с использованием компьютеров
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> </ul>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Студенты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- должны иметь представление об основных тенденциях развития языков высокого уровня.</li> <li>- должны знать: современный язык программирования высокого уровня Python, общие принципы и закономерности построения алгоритмических языков высокого уровня, сравнительный анализ языков.</li> <li>- должны уметь: программировать на языке Python, создавать алгоритмы и реализовывать их в среде программирования.</li> <li>- должны владеть практическими навыками разработки программ в различных визуальных средах, разрабатываемых в поддержку современных языков программирования, уметь пользоваться широким спектром возможностей, предоставляемых этими средами.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Углублённое изучение функций и синтаксиса языка Python</li> <li>2. Создание веб-приложений с помощью языка Python</li> <li>3. Специализированные модули, алгоритмы и их реализация</li> <li>4. Знакомство с другими языками и парадигмами программирования и их сравнение с языком Python</li> </ol>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4 /144
Форма итогового контроля знаний	Зачёт

Учебная дисциплина «WEB-программирование»	
Цель изучения дисциплины	Данная дисциплина нацелена на освоение интернет-технологий и разработку интернет-приложений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству</li> </ul>

	(ПКС-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате изучения дисциплины студенты будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> основные концепции и принципы разработки интернет-приложений и программирования в интернет.</li> <li>- будут иметь <b>практические навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программирование в интернет</li> <li>• Веб-дизайн и веб-технологии,</li> <li>• Разработка различных инструментов в Веб.</li> </ul> </li> </ul>
<i>Краткая Характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p><b>Модуль 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение и основные концепции интернет-приложений</li> <li>• Технологии создания интернет-приложений</li> <li>• Frames and shapes. HTML5, SSS3.</li> <li>• Основы JavaScript. Функции и объекты в JavaScript. Создание скриптов. Библиотека JQuery.</li> <li>• Разработка простого адаптивного интернет-приложения.</li> </ul> <p><b>Модуль 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основной синтаксис и функции PHP.</li> <li>• Работа с SQL запросами в PHP, работа с базой данных.</li> <li>• Программное обеспечение для разработки сложных интернет-приложений.</li> <li>• Администрирование и адаптация систем управления контентом (CMS) на примере WordPress.</li> <li>• Фреймворки и их применение в различных сетевых проектах.</li> <li>• Экранно-адаптируемые интернет-приложения.</li> </ul> <p><b>Модуль 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с аудио- и видео-потокками</li> <li>• Трансляции в интернет, сжатие и контроль качества вещания.</li> <li>• Автоматизация видеообработки, видеографическое оформление в прямом эфире.</li> <li>• Интеграция видеосервисов в интернет-проекты.</li> <li>• Проектная работа и практика. Управление рабочим процессом. Case studies.</li> </ul>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4/144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет

<b>Учебная дисциплина «Технология разработки программного обеспечения»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Ознакомление студентов с содержанием и основными задачами современных технологий разработки программного обеспечения, а также с возможностями их применения, встречающихся в современной науке и технике.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> <li>- Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов (ОПК-4)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1);</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент в рамках данного учебного курса <b>должен иметь базовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по современным технологиям программного обеспечения, такие как представление о постановке задачи, оценке осуществимости; о планировании, тестировании, обеспечении оценки качества;</li> <li>- о групповой разработке, управлениями версиями, организацией коллектива разработчиков, документировании;</li> <li>- о структурном проектировании, CASE-средствах;</li> <li>- реинжиниринге программных систем.</li> </ul> <p>Студент в рамках данного учебного курса <b>должен уметь:</b> технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов.</p> <p>Студент в рамках данного учебного курса <b>должен владеть навыками:</b> практической работы в рамках конкретной программной технологии.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии программирования: основные понятия и определения</li> <li>2. Классические технологические процессы</li> <li>3. Стандартные технологические процессы</li> <li>4. Основные технологические подходы</li> <li>5. Технологии коллективной разработки</li> <li>6. Тестирование, отладка и оценка качества ПО</li> <li>7. Документирование и сопровождение ПО</li> <li>8. Структурный подход к проектированию</li> <li>9. Промышленные технологии проектирования программного обеспечения</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

<b>Учебная дисциплина «Проектирование и администрирование информационных систем»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Ознакомить учащихся с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучить студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1);</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</li> </ul>

<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	Курс предусматривает изучение: состава и структуры различных классов экономических ИС как объектов проектирования; современных технологий проектирования ИС и методик обоснования эффективности их применения; содержания стадий и этапов проектирования ИС и их особенностей при использовании различных технологий проектирования; целей и задач проведения предпроектного обследования объектов информатизации; методов моделирования информационных процессов предметной области; классификацию и общие характеристики современных CASE-средств.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)</li> <li>2. Жизненный цикл программного обеспечения ИС</li> <li>3. Организация разработки ИС</li> <li>4. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС</li> <li>5. Спецификация функциональных требований к ИС</li> <li>6. Методологии моделирования предметной области</li> <li>7. Моделирование бизнес-процессов</li> <li>8. Информационное обеспечение ИС</li> <li>9. Моделирование информационного обеспечения</li> <li>10. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)</li> <li>11. Этапы проектирования ИС с применением UML</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4/ 144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен

<b>Учебная дисциплина «Тестирование и внедрение ПО»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1);</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2);</li> <li>- Способен предотвращать потери и повреждение данных (ПКС-4)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент, изучивший настоящий курс, <b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы отладки и ручного тестирования программного обеспечения;</li> <li>- отличительные особенности этапов тестирования программного обеспечения;</li> <li>- модель оценки степени оттестированности программного продукта.</li> </ul> <p><b>должен уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели;</li> <li>- построить набор тестов для тестирования сложной</li> </ul>

	информационной системы <b>должен владеть:</b> - навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; -разработке эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	1. Основные понятия тестирования 2. Критерии выбора тестов 3. Документирование тестирования 4. Виды тестирования, применяющиеся на различных этапах разработки 5. Технологии тестирования и этапы проекта разработки ПО 6. Особенности индустриального тестирования
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4/ 144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

<b>Учебная дисциплина «Язык Java»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучить синтаксис и объектную модель языка Java, для применения многопоточного программирования при разработке приложений
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); - Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	Студент, изучивший настоящий курс, <b>должен знать:</b> - об основных принципах и технологиях, положенных в основу языка Java; - основные типы данных языка Java; - средства управления выполнением программы; - основные методы по созданию и использованию классов. <b>Должен уметь</b> - использовать библиотеки классов; - работать с массивами и строками; - работать с подсистемой ввода/вывода.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	1. Назначение и применение языка, его особенности. Компилятор. Виртуальная Java-машина. Структура исходной программы 2. Основные типы данных. Операторы 3. Управление выполнением программы. Условия, циклы, переключатели 4. Массивы. Особенности Массивов в Java. 5. Функции (методы). Передача параметров 6. Классы. Строение класса. Поля и методы 7. Пакеты. Области видимости. Модификаторы доступа 8. Исключения. Обработка ошибок при помощи исключений, Создание собственных исключений 9. Потоки (нити) вычислений, Создание потоков. Приоритеты. Обмен данных между потоками.

<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4/ 144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

Учебная дисциплина «Анализ данных»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Обеспечение базового понимания основ языка SQL в соответствии с последними стандартами языка (SQL:1999 и SQL:2003)
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент в рамках данного учебного курса <b>должен иметь базовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>- методы организации целостности данных;</li> <li>- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</li> <li>- основы проектирования БД;</li> <li>- типы и категории администраторов баз данных и их задачи;</li> <li>- последовательность подготовки среды базы данных;</li> <li>- концептуальное, логическое и физическое моделирование данных;</li> <li>- основы разработки приложений управление производительностью на уровне системы, базы данных и приложения;</li> <li>- проектирование базы данных;</li> <li>- средства заполнения базы данных;</li> <li>- средства резервного копирования.</li> </ul> <p>Студент в рамках данного учебного курса <b>должен уметь:</b></p> <p>пользоваться языком SQL;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать и настраивать схему базы данных;</li> <li>- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL создавать хранимые процедуры и триггеры на БД;</li> <li>- управлять доступом к объектам БД;</li> <li>- распределить обязанности между разными категориями администраторов в среде СУБД;</li> <li>- настроить ОС, СУБД, базу данных и приложение на максимальную производительность.</li> </ul> <p>Студент в рамках данного учебного курса <b>должен владеть навыками:</b></p> <p>администратора банка данных, уметь ставить и решать задачи проектирования структур баз данных.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы данных SQL и средства определения доменов</li> <li>2. Средства определения базовых таблиц и ограничений целостности</li> <li>3. Общая характеристика оператора SELECT и организация списка ссылок на таблицы в разделе FROM</li> <li>4. Предикаты раздела WHERE оператора SELECT</li> <li>5. Группировка и условия раздела HAVING, порождаемые и соединённые</li> <li>6. Средства формулировка аналитических и рекурсивных запросов</li> </ol>

	7. Средства манипулирования данными 8. Средства языка SQL для обеспечения авторизации доступа к данным, управления транзакциями, сессиями и подключениями
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4 / 144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

Учебная дисциплина «Распределенные базы и хранилища данных»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение методов и алгоритмов параллельного программирования, моделей параллельных вычислений
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);</li> <li>- Способен осуществлять оптимизацию функционирования баз данных (ПКС-3)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение алгоритма, общее представление параллельного алгоритма, требования к представлению параллельных алгоритмов и программ;</li> <li>- методы параллельного программирования с разделяемыми переменными, синхронизацию процессов через доступ к общим ресурсам, понятие о критических интервалах, семафорах;</li> <li>- методы распределенного параллельного программирования, синхронизацию процессов, модели взаимодействия процессов;</li> <li>- ускорение и эффективность параллельных программ. Закон Амдала;</li> <li>- системы параллельного программирования MPI и OpenMP.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать параллельные программы;</li> <li>- использовать параллельные конструкции для реализации алгоритмов;</li> <li>- пользоваться программным обеспечением и библиотеками;</li> <li>- знать особенности и уметь разрабатывать параллельные программы для реализации задач численного моделирования.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <p>практическими навыками распределенного программирования для решения научных и практических задач на многопроцессорных вычислительных системах.</p>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы параллельной обработки данных.</li> <li>2. Обзор современных параллельных вычислительных систем.</li> <li>3. Распределенное программирование.</li> <li>4. Показатели эффективности параллельных вычислений.</li> <li>5. Топологии сети.</li> <li>6. Параллельные численные алгоритмы для решения типовых задач вычислительной математики.</li> <li>7. Технология разработки параллельных программ для многопроцессорных систем с распределенной памятью (стандарт</li> </ol>

	передачи сообщений MPI). 8. Модели функционирования параллельных программ с разделяемыми переменными. 9. Технология разработки параллельных программ для многопроцессорных систем с общей памятью (стандарт OpenMP).
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4 / 144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен

**Учебная дисциплина «Базы данных для мобильных устройств»**

<i>Цель дисциплины</i>	Разработка и создание баз данных на основе использования технологии Microsoft ADO.NET и языка C#.NET для карманных персональных компьютеров Pocket PC.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5); - Способен осуществлять оптимизацию функционирования баз данных (ПКС-3)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	Освоить новую технологию доступа к данным - ADO.NET, способы решения конкретных проблем и наиболее эффективной реализации решений
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	1. ADO.NET и доступ к данным 2. Текстовый формат данных для Smartdevice. Ввод-вывод в текстовые файлы 3. Поиск в текстовых файлах 4. Скорость загрузки текстового файла 5. Сортировка записей в текстовом файле 6. Способы сортировок 7. Сортировка массива 8. Добавление-удаление записей 9. Формат XML для Smartdevice. Создание и управление объектами ADO.NET 10. Добавление-удаление записей 11. Проверка вводимых данных 12. Запросы 13. Оформление интерфейса 14. Связанные таблицы 15. Динамическое распределение памяти 16. Схема данных XML - документа
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	4 / 144
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Экзамен

**Учебная дисциплина «Компьютерная графика»**

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение теоретических основ интерактивной компьютерной графики и практическое освоение методов и средств синтеза, анализа и обработки графических изображений с помощью вычислительной техники
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате изучения курса студент должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики, устройство и принципы функционирования технических средств компьютерной графики;</li> <li>- принципы проектирования алгоритмического, информационного и программного обеспечения компьютерной графики;</li> <li>- базовые алгоритмы представления и визуализации графических объектов, обработки и анализа графических изображений;</li> <li>- методы получения реалистических изображений;</li> <li>- основные теоретические положения фрактальной геометрии и практическое применение фрактальной графики;</li> <li>- архитектурные особенности построения графических систем;</li> <li>- наиболее распространенные форматы хранения графической информации;</li> </ul> <p><b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем;</li> <li>- использовать возможности современных графических интерфейсов для организации процессов визуализации и интерактивного взаимодействия с пользователем.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отображение геометрического объекта на плоскости</li> <li>2. Аппарат проецирования: точка, прямая, плоскость, линия, поверхность, их пересечения, развертки; способ замены плоскостей проекций</li> <li>3. Метрические задачи; позиционные задачи; аксонометрические проекции</li> <li>4. Аппаратная база машинной графики: графические дисплеи; представление объектов и их машинная генерация</li> <li>5. Программные средства компьютерной графики: базовые средства (графические объекты, примитивы и их атрибуты), графические возможности языков высокого уровня</li> <li>6. Графические редакторы</li> <li>7. Графические языки: основные конструкции, представление алгоритмов изображения объектов</li> <li>8. Графические библиотеки и их использование</li> <li>9. Интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматического проектирования</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 ЗЕТ / 108 часов

Форма итогового контроля знаний	Зачёт
---------------------------------	-------

<b>Учебная дисциплина «Мультимедиа технологии»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, связанных с основными классическими методами мультимедиа-технологии, навыков применения мультимедиа-технологий при решении профессиональных задач
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент, изучивший настоящий курс, <b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства построения современных мультимедиа-систем;</li> <li>- основы работы с видео, звуковыми, графическими, гипертекстовыми данными;</li> <li>- форматы мультимедиа-данных;</li> <li>- алгоритмически и математические основы построения реалистичных сцен;</li> </ul> <p><b>должен уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программно реализовывать системы, работающие со звуком, видео, гипертекстом, анимацией;</li> <li>- использовать ПО для редактирования гипертекста, звуковых, видео данных, анимации.</li> </ul> <p><b>должен владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами создания, конвертации и редактирования мультимедиа данных;</li> <li>- навыками объединения мультимедиа информации в единое информационное поле</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Понятие мультимедиа</li> <li>2. Составляющие мультимедиа: текст</li> <li>3. Составляющие мультимедиа: анимация</li> <li>4. Составляющие мультимедиа: видео</li> <li>5. Составляющие мультимедиа: звук</li> <li>6. Этапы и технологии создания мультимедийных продуктов</li> </ol>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3/ 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

<b>Учебная дисциплина «Разработка ПО для мобильных систем»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Обучение студентов основам проектирования и программирования на мобильной платформе iOS, реализации основных видов пользовательского взаимодействия с данной операционной системой

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности проектирования и программирования для мобильных платформ;</li> <li>- особенности реализации принципа ООП в objectiveC++</li> <li>- основные концепции и компоненты платформы iOS, ее отличия от остальных мобильных операционных систем;</li> <li>- характеристики, структура и назначение базовых фреймворков SDK для iOS разработки</li> </ul> <p><b>умения и навыки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование и программирования различных типов приложений в среде Xcode</li> <li>- Отладка и профилирование кода</li> <li>- Работа с основными компонентами построения интерфейса</li> <li>- Обработка пользовательских взаимодействий с программой</li> <li>- Хранение данных</li> <li>- Использование мультимедийных возможностей iOS</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Особенности проектирования и программирования для мобильных платформ.</p> <p>Тема 2. Основы программирования на языке objectiveC++.</p> <p>Тема 3. Основы работы в среде Xcode.</p> <p>Тема 4. Основные компоненты UI, их создание и обработка событий.</p> <p>Тема 5. Основы работы с графикой.</p> <p>Тема 6. Обработка пользовательского взаимодействия с программой.</p> <p>Тема 7. Разработка многостраничного приложения.</p> <p>Тема 8. Работа с мультимедиа в iOS. Хранение данных, чтение и запись.</p> <p>Тема 9. Использование серверных ресурсов Apple.</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>4 / 144</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт с оценкой</p>

<p><b>Учебная дисциплина «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения»</b></p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Изучение методов принятия решений по ценообразованию, способов введения программных продуктов в хозяйственный оборот и правовой защите программного обеспечения</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</li> <li>- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать</li> </ul>

	<p>траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);</p> <p>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате изучения курса студенты должны:</p> <p><b>- иметь представление:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о проблемах и тенденциях развития рынка программного обеспечения;</li> <li>• о структуре программного продукта как объекта права;</li> <li>• о двойственности информационных технологий и «компьютерных преступлений».</li> </ul> <p><b>- знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• схему ценообразования на рынке программных продуктов;</li> <li>• российское законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения;</li> <li>• экономико-организационные способы противодействия теневому распространению программных продуктов;</li> <li>• методы реализации программного обеспечения;</li> <li>• основные требования к программному обеспечению – стандартизация, конкурентоспособность, информационная безопасность;</li> <li>• стандарты и модели оценки качества программных средств.</li> </ul> <p><b>- владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими способами распространения и реализации программных продуктов;</li> <li>• практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов.</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять договора на разработку и передачу программного продукта;</li> <li>• составлять лицензионные договора на использование программных продуктов;</li> <li>• оценивать качество программного продукта;</li> <li>• проводить маркетинговые исследования на рынке программного обеспечения;</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правовые аспекты разработки и эксплуатации программных средств.</li> <li>2. Защита программных продуктов от несанкционированного использования и распространения.</li> <li>3. Преступления в сфере компьютерной информации и ответственность за них.</li> <li>4. Маркетинг программных продуктов.</li> <li>5. Ценообразование на рынке программного обеспечения.</li> <li>6. Стандартизация и сертификация программных продуктов и информационных технологий.</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>4 / 144</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт с оценкой</p>

Учебная дисциплина «Управление проектами»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	приобретение теоретических знаний о технологии управления проектами в организации и формирование практических навыков применения методик управления с использованием современного программного обеспечения.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент, изучивший настоящий курс, <b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели представления и обработки знаний, системы принятия решений;</li> <li>- методы оптимизации и принятия проектных решений;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы теории принятия решений для выработки организационно-управленческих и проектных решений;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теории принятия решений</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Тема 1. Основные понятия проектного менеджмента</p> <p>Тема 2. Динамические (функциональные) аспекты управления проектами</p> <p>Тема 3. Организационная структура предприятия и управление проектами</p> <p>Тема 4. Общий обзор методов управления проектами</p> <p>Тема 5. Технологии CPM и MPM</p> <p>Тема 6. Технологии PERT, GERT и LOB</p> <p>Тема 7. Использование MSProject. Формирование структуры проекта. Задачи. Диаграмма Ганта.</p> <p>Тема 8. Использование MSProject. Ресурсы. Календари ресурсов.</p> <p>Тема 9. Использование MSProject. Анализ стоимости проекта. Разрешение ресурс - конфликтов.</p> <p>Тема 10. Использование MSProject. Анализ хода выполнения работ.</p> <p>Тема 11. Использование MSProject. Подготовка отчетов</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3/ 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

Учебная дисциплина «Управление командой»	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Сформировать у обучающихся систему знаний в области управления проектами, позволяющую в дальнейшем самостоятельно расширить знания в данной предметной области, и современное управленческое мышление, способствующее управлению проектом на всех стадиях его жизненного цикла.

<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент, изучивший настоящий курс, <b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные теории, концепции, методы и инструменты управления организациями, подразделениями, группами сотрудников</li> <li>- о построении и работе проектной команды, ролях в командах, их позиционировании в ходе осуществления проекта и лидерстве в проектах</li> </ul> <p><b>должен уметь</b> взаимодействовать во время групповой работы по проекту, учитывая наличие возможного конфликта, и навыки ведения переговоров.</p> <p><b>должен владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками ведения переговоров и разрешения конфликтных ситуаций в проекте;</li> <li>- навыками формирования эффективной команды</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Тема 1. Управление человеческими ресурсами проекта Тема 2. Команда проекта Тема 3. Социально-психологическая структура команды Тема 4. Формирование эффективных команд Тема 5. Конфликт. Управление конфликтом Тема 6. Переговоры. Эффективное ведение переговоров Тема 7. Проблемы управления командой проекта</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3/ 108
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачёт

<b>Учебная дисциплина «Сравнительный анализ языков объектно-ориентированного программирования»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Проведение сравнительного анализа новых конструкций языка C++, введенных в стандарте C++11 и C++14 и аналогичных конструкций языка Java.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>Студент, изучивший настоящий курс, <b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отличия Java от C++;</li> <li>- обработку исключительных ситуаций в Java и C++;</li> <li>- отличия и сходства иерархии контейнерных классов в языках Java и C++.</li> </ul> <p>Студент <b>должен уметь</b> реализовать на практике программы, требующие автоматической сборки мусора, перегрузку операций</p>

<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматическое выведение типов с помощью деклараций auto и decltype в стандарте C++11</li> <li>2. RValue ссылки и семантика перемещений, "умные" указатели, конструкторы перемещения в C++11.</li> <li>3. Принципы проектирования языка Java.</li> <li>4. Отличия Java от C++: отсутствие указателей, автоматическая сборка мусора, перегрузка операций.</li> <li>5. Обработка исключительных ситуаций в Java и C++. Почему исключительные ситуации используются в Java и не используются в C++.</li> <li>6. Отличия и сходства иерархии контейнерных классов в языках Java и C++.</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>7/ 252</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Экзамен</p>

<p><b>Учебная дисциплина «Информационные системы управления предприятием»</b></p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p><b>Цель</b> изучения дисциплины заключается: научить студента решать задачи, связанные с переходом к безбумажной технологии управления экономическими системами путем использования средств автоматизации процессов составления и ввода электронных документов (ЭД), их обработки, хранения, поиска и передачи, а также процессов планирования документооборота и бизнес-процессов, контроля исполнения, анализа и совершенствования.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p> <p><b>а) знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основу техники создания, обработки и хранения документов</li> <li>- современные технические средства автоматизированного управления офисного делопроизводства, средства составления и изготовления текстовых документов, средства обработки документов, средства поиска, хранения и транспортирования документов, средства административно-управленческой связи;</li> <li>- требования к форматам бумаги, бланкам документов, тексту, составу реквизитов документов;</li> <li>- характеристики основных систем управления документооборотом;</li> </ul> <p><b>б) уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперативно справляться с потоком документов, оборачивающихся в офисе организации, быстро находить требуемый документ и наводить по нему справки, уметь протоколировать его исполнение и обеспечивать сохранность;</li> <li>- проводить анализ рынка организационной техники, выбирать нужную информацию и уметь ею пользоваться;</li> <li>- применять на практике действующие нормативно-методические документы по офисному делопроизводству;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать бланки документов;</li> <li>- составлять номенклатуру дел организации;</li> <li>- анализировать состояние делопроизводства в организации;</li> <li>- организовать работу с документами на базе современных информационных технологий.</li> </ul> <p>в) <i>владеть</i> навыками для решения конкретных задач, требующих использования информационных систем административного управления;</p> <p>г) <i>иметь представление</i> о путях развития отечественных и зарубежных систем управления документооборотом.</p>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>1. <i>Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий</i> (Понятие информационной системы управления предприятием; Обеспечивающие компоненты ИСУП; Эволюция ИСУП; Роль ИСУП в деятельности предприятий)</p> <p>2. <i>Компьютерно-ориентированные технологии управления</i> (Планирование потребностей в материалах; Планирование производственных мощностей; Управление ресурсами производственного предприятия; Управление ресурсами холдинга; Управление взаимоотношениями с клиентами; Согласование производственных планов с потребностями клиентов; Управление цепочками поставок; Процессно-ориентированное управление)</p> <p>3. <i>Архитектура ИСУП</i> (Требования к ИСУП и принципы ее построения; Функциональные и сервисные подсистемы ИСУП; Взаимодействие подсистем ИСУП; Технология взаимодействия компонент программного обеспечения ИСУП)</p>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	7/ 252
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	Экзамен

<p>Учебная дисциплина «<b>Основы информационной безопасности</b>»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у студентов знаний об основных принципах, стратегиях и моделях информационной защиты</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);</li> <li>- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).</li> <li>- Способен предотвращать потери и повреждение данных (ПКС-4)</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p><b>В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства информации, определяющие выбор средств и методов информационной защиты и влияющие на ее результативность;</li> <li>- основное содержание средств и методов, используемых на практике при защите объектов информатизации.</li> </ul>

	<p><b>ПОСЛЕ ОСВОЕНИЯ КУРСА СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о комплексной системе защиты объектов информатизации;</li> <li>- о государственной политике в информационной сфере;</li> <li>- о правовых режимах защиты государственной тайны и конфиденциальной информации.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационная безопасность РФ.</li> <li>2. Терминологические основы информационной безопасности.</li> <li>3. Общеметодологические принципы теории информационной безопасности.</li> <li>4. Классификация и анализ угроз информационной безопасности.</li> <li>5. Методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации.</li> <li>6. Причины, виды, каналы утечки и искажения информации.</li> <li>7. Функции и задачи защиты информации.</li> <li>8. Средства защиты информации.</li> <li>9. Методология построения систем защиты в информационных системах.</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>5 / 180</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт</p>

<p>Учебная дисциплина «<b>Основы криптографии</b>»</p>	
<p><i>Цель изучения дисциплины</i></p>	<p><b>Цель курса</b> - обучение студентов применению математики для создания методов защиты информации.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);</li> <li>- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).</li> <li>- Способен предотвращать потери и повреждение данных (ПКС-4)</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i></p>	<p>В результате изучения курса студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные задачи и понятия криптографии;</li> <li>- Требования к шифрам и основные характеристики шифров;</li> <li>- Типовые поточные и блочные шифры и криптосистемы с открытыми ключами и их математические принципы построения;</li> <li>- Простейшие криптографические протоколы;</li> <li>- Частотные характеристики открытых текстов и их применение к анализу простейших шифров замены и перестановки.</li> </ul> <p>После освоения курса студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Самостоятельно работать с научной литературой в области математических методов защиты информации;</li> <li>- Оценивать криптографическую стойкость шифров;</li> <li>- Осуществлять правильный выбор криптографических методов для решения задач информационной безопасности: обеспечение конфиденциальности информации, контроль целостности информационных потоков, идентификация и аутентификация</li> </ul>

	<p>субъектов и объектов информационного взаимодействия, не отказ от авторства.</p> <p>В результате изучения курса студент должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Криптографической терминологией;</li> <li>- Навыками использования типовых криптографических протоколов;</li> <li>- Навыками математического моделирования в криптографии;</li> <li>- Практическими навыками выбора криптографических средств защиты информации в зависимости от поставленных задач:</li> <li>- - обеспечение конфиденциальности информационных ресурсов организации;</li> <li>- - контроль целостности информационных потоков в компьютерных системах;</li> <li>- - идентификация и аутентификация субъектов и объектов информационного взаимодействия;</li> <li>- - применения электронно-цифровых подписей.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Раздел 1. Введение в криптографию.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные исторические этапы развития криптографии.</li> <li>2. Математические модели открытых сообщений.</li> <li>3. Основные задачи криптографии.</li> </ol> <p><b>Раздел 2. Основные классы шифров и их свойства.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Поточные шифры замены.</li> <li>5. Шифры перестановки.</li> <li>6. Блочные шифры.</li> <li>7. Системы шифрования с открытым ключом.</li> </ol> <p><b>Раздел 3. Надежность шифров.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Криптографическая стойкость шифров.</li> <li>9. Имитостойкость шифров.</li> <li>10. Помехоустойчивость шифров.</li> </ol> <p><b>Раздел 4. Методы синтеза и анализа симметричных криптосистем.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Принципы построения алгоритмов поточного шифрования.</li> <li>12. Генераторы псевдослучайных последовательностей.</li> <li>13. Методы анализа криптографических алгоритмов.</li> </ol> <p><b>Раздел 5. Криптографические хеш-функции.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Конструкции хеш-функций.</li> <li>15. Целостность данных и аутентификация источника данных.</li> </ol> <p><b>Раздел 6. Методы синтеза криптографических алгоритмов с открытым ключом.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Цифровые подписи.</li> <li>17. Алгоритмы идентификации.</li> <li>18. Алгоритмы распределения ключей.</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>5 / 180 часов.</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>Зачёт</p>

Учебная дисциплина «**Основы машинного обучения**»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Освоение теоретических основ и реализация на практике технологий машинного обучения.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1);</li> <li>- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</li> </ul>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	В результате изучения дисциплины бакалавр должен: знать: теоретические основы используемых технологий в машинном обучении; уметь: использовать технологии машинного обучения на практике.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Первичный анализ данных 1. Применение мат. статистики для анализа данных 2. Визуальный анализ данных 3. Метрические методы классификации и регрессии 4. Деревья решений 5. Линейные модели в классификации и регрессии 6. Композиции статистических моделей 7. Методы снижения размерности в данных 8. Кластеризация данных 9. Анализ временных рядов Раздел 2. Основы нейронных сетей 1. Алгоритмы обучения нейронных сетей 2. Архитектуры нейронных сетей 3. Рекуррентные нейронные сети 4. Генеративные нейросетевые модели 5. Применения нейронных сетей
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	2/72
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет

### Учебная дисциплина «Интернет вещей»

<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целями освоения дисциплины являются изучение студентами общих характеристик технологического феномена Интернета Вещей (Internet of Things, IoT), принципов дизайна социо-технических систем на основе современных технологий IoT для автоматизации различных процессов и рутинных операций.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)</li> <li>- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</li> </ul>

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате изучения дисциплины бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации и функционирования 'ИВ';</li> <li>- история возникновения и развития 'ИВ'</li> <li>- основные факторы развития 'ИВ'</li> <li>- существующие технологии в области 'ИВ'</li> <li>- основные тренды и направления в области 'ИВ'.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям;</li> <li>- проектировать целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных) демонстрировать способность и готовность:</li> <li>- применять полученные знания в практической деятельности</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Введение в "Интернет Вещей".</p> <p>Тема 2. Аппаратная часть "Интернета Вещей".</p> <p>Тема 3. Сетевые технологии и "Интернет Вещей".</p> <p>Тема 4. Обработка данных в "Интернете Вещей".</p> <p>Тема 5. Применение облачных технологий и сервисно-ориентированных архитектур в "Интернете Вещей".</p> <p>Тема 6. Сервисы, приложения и бизнес-модели "Интернета Вещей".</p>
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	2 зачета

<b>Учебная дисциплина «Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика»</b>	
Цель изучения дисциплины	<p><b>Целью</b> учебной технологической (проектно-технологической) практики является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;</li> <li>- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;</li> <li>- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;</li> <li>- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в ВУЗе или в организации по месту прохождения практики;</li> <li>- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров вычислительных процессов; принятие участия в исследованиях;</li> <li>- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;</li> <li>- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности</li> </ul>
Компетенции, формируемые в результате освоения	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и</p>

<i>дисциплины</i>	<p>письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</p> <p>Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)</p> <p>Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;</li> <li>- возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи</li> <li>-основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ, аппаратную реализацию ЭВМ.</li> <li>- основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ.</li> <li>- основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня С++;</li> <li>- основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям;</li> <li>-решить поставленную задачу, используя алгоритмический язык высокого уровня С++ и необходимое программное обеспечение (среды Qt и Qt Eclipse Integration);</li> <li>-использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации;</li> <li>-приемами структурированного, объектно-ориентированного и обобщенного программирования на языке С++ ;</li> <li>-методами математического моделирования процессов и явлений</li> </ul>
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p><b>Модуль 1</b> Организационные вопросы  <b>Модуль 2</b> Изучение вопросов охраны труда  <b>Модуль 3</b> Работа над выполнением индивидуального задания  <b>Модуль 4</b> Отчет по практике</p>
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	3 ЗЕТ/ 108 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Зачет с оценкой

Учебная дисциплина « <b>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</b> »	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Основной целью производственной технологической (проектно-технологической) практики студента является закрепление знаний, полученных в процессе обучения, на основе изучения работы предприятия, на котором студенты проходят практику, а также овладение навыками и современными технологиями в области обработки информации, которые применяются на производстве и в технологических процессах на предприятиях.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);</p> <p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);</p> <p>Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1)</p> <p>Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2);</p> <p>Способен осуществлять оптимизацию функционирования баз данных (ПКС-3);</p> <p>Способен предотвращать потери и повреждение данных (ПКС-4)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию и управление деятельностью подразделения;</li> <li>- вопросы планирования и финансирования разработок;</li> <li>- технологические процессы и соответствующее производственное оборудование в подразделениях предприятия – базы практики;</li> <li>- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;</li> <li>- методы определения экономической эффективности исследований и разработок аппаратных и программных средств;</li> <li>- правила эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание;</li> <li>- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы анализа технического уровня аппаратного и программного обеспечения средств вычислительной техники для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;</li> <li>- использовать методики применения контроля и изучения отдельных характеристик используемых средств компьютерной техники</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пакетами прикладного программного обеспечения, используемых при проектировании аппаратных и программных средств;</li> <li>порядком и методами проведения и оформления патентных исследований;</li> </ul>

	- порядком пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения.
<i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i>	1 Ознакомление 2 Выполнение задания на рабочем месте 3 Составление и оформление отчета 4. Защита отчета
<i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i>	9 ЗЕТ/324 часов
<i>Форма итогового контроля знаний</i>	Два зачета с оценкой

<b>Учебная дисциплина «Производственная преддипломная практика»</b>	
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Цели практики: - изучение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций ; - приобретение навыков практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя или стажера; - сбор фактического материала для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2); Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6); Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8) Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПКС-1) Способен проводить оценку требований к программному средству (ПКС-2); Способен осуществлять оптимизацию функционирования баз данных (ПКС-3); Способен предотвращать потери и повреждение данных (ПКС-4)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</i>	<u>Знать:</u> - методы экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия и его подразделений и оценки рыночных позиций предприятия; - методы финансового планирования на предприятии; - принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений; - методы анализа функциональных бизнес-задач и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем; - принципы обеспечения информационной безопасности бизнеса; <u>Уметь:</u> - систематизировать и обобщать информацию, готовить справочно-

	<p>аналитические материалы для принятия экономических и управленческих решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические методы анализа информации в сфере экономики;</li> <li>- разрабатывать модели бизнес-процессов;</li> <li>- защищать права на интеллектуальную собственность;</li> <li>- квалифицировать возникающие проблемные ситуации с учетом правовых норм;</li> <li>- обеспечивать информационную безопасность бизнеса;</li> <li>- осуществлять реализацию ИТ-проекта на всех фазах его жизненного цикла;</li> </ul> <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о перспективах развития ИТ и ИС в бизнесе;</li> <li>- о структуре органов управления информационными отношениями.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация практики</li> <li>2. Подготовительный этап (консультации).</li> <li>3. Исследовательский этап</li> <li>4. Подготовка отчета по практике</li> <li>5. Защита отчета по практике</li> </ol>
<p><i>Трудоёмкость (з.е. / часы)</i></p>	<p>9 ЗЕТ/ 324 часа</p>
<p><i>Форма итогового контроля знаний</i></p>	<p>зачет с оценкой</p>

### *Minor*

<b>Учебная дисциплина «Модуль совершенствования»</b>	<b>личностно-ориентированного</b>
<b>Цель изучения дисциплины</b>	<p>Развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста, формирование у студентов представлений о критическом мышлении, ценностях и морали, об эффективном личностном самосовершенствовании, междисциплинарной картине развития представлений о личности в человеческой культуре и цивилизации.</p>
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<p>УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи;</li> <li>- научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять перспективный план жизни, с учетом возможных</li> </ul>

	<p>препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления;</li> </ul>
<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	<p>Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры</p> <p>Тема 2. Моральная культура личности в современном мире</p> <p>Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений</p> <p>Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха</p>
<b>Трудоемкость (ЗЕ/часы)</b>	5 ЗЕ / 180
<b>Форма итогового контроля знания</b>	Зачет

<b>Учебная дисциплина «Модуль предпринимательский»</b>	
<b>Цель изучения дисциплины</b>	ознакомление с особенностями создания собственного дела и поиска возможностей для реализации своей бизнес-идеи, с бизнес-планированием, а также финансовым, правовым и кадровым обеспечением предпринимательской деятельности.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства;</li> <li>- принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности;</li> <li>- меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы;</li> <li>- основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать проектные команды;</li> <li>- планировать и проектировать варианты коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора;</li> <li>- определять пути и методы решения профессиональных задач (на примере проблематики технологического предпринимательства);</li> <li>- выбирать бизнес-модель и разрабатывать бизнес-план;</li> <li>- анализировать рынки и прогнозировать продажи, исследовать потребительское поведение, разрабатывать IP-стратегии проекта, проводить оценку эффективности инновационной деятельности,</li> </ul>

	<p>оценивать риски развития компании.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками выявления, изучения и оценки наиболее значимых изменений в технологическом предпринимательстве;</li> <li>- навыками проведения переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей);</li> <li>- навыками социальной коммуникации при решении учебных задач;</li> <li>- навыками поиска и отбора информации, необходимой для решения конкретной профессиональной задачи (на примере проблематики технологического предпринимательства);</li> <li>- приемами работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей product development и customer development;</li> <li>- навыками использования технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта;</li> <li>- навыками формулировки и аргументации вариантов решений профессиональной задачи (на примере проблематики технологического предпринимательства);</li> </ul>
<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	<p>Тема 1. Введение в инновационное развитие. Инновационная экосистема. Государственная инновационная политика</p> <p>Тема 2. Формирование и развитие команды</p> <p>Тема 3. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план</p> <p>Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка</p> <p>Тема 5. Product Development. Разработка продукта</p> <p>Тема 6. Customer Development. Выведение продукта на рынок</p> <p>Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности. Трансфер технологий и лицензирование</p> <p>Тема 8. Создание и развитие стартапа. Коммерческий НИОКР</p> <p>Тема 9. Инструменты привлечения финансирования</p> <p>Тема 10. Оценка инвестиционной привлекательности проекта.</p> <p>Риски проекта</p>
<b>Трудоемкость (ЗЕ/часы)</b>	5 ЗЕ / 180
<b>Форма итогового контроля знания</b>	Зачет

<b>Учебная дисциплина «Модуль информационно-технологический»</b>	
<b>Цель изучения дисциплины</b>	<p>Целью освоения дисциплины «Модуль информационно-технологический» является теоретическая и практическая подготовка бакалавров к деятельности, связанной с разработкой, внедрением и администрированием программных комплексов Интернет-торговли и услуг.</p> <p>Необходимость изучения дисциплины заключается в подготовке студентов для научной и практической деятельности в области разработки веб-приложений в условиях быстро растущих технических требованиях как со стороны клиентского, так и со стороны серверного программного обеспечения.</p>

	<p>Основные задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение основ клиент-серверной архитектуры веб-приложений;</li> <li>– изучение серверного языка программирования PHP и принципов построения реляционных баз данных, часто используемых в веб-разработке;</li> <li>– приобретение навыков настройки, конфигурирования веб-серверов, онлайн-систем управления контентом (CMS);</li> <li>– овладение современными средствами и методами гипертекстовой разметки веб-страниц (HTML5) с элементами программирования на языке JavaScript;</li> <li>– овладение средствами и методами выявления уязвимостей программных комплексов Интернет-торговли, а также методами их устранения.</li> </ul>
<p><b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b></p>	<p>УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p>Студент, изучивший информационно-технологический модуль, должен:</p> <p><b>Знать</b> теоретические основы построения клиент-серверных веб-приложений, общие методы программирования; механизмы реализации сетевых угроз по протоколам передачи данных HTTP, FTP, а также известные уязвимости веб-серверов.</p> <p><b>Уметь</b> использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, программировать клиент-серверные приложения с применением СУБД для обработки данных, находить и исправлять ошибки в программном коде; конфигурировать клиент-серверное программное обеспечение с учетом требуемых параметров сетевой безопасности, анализировать возможные каналы утечки информации.</p> <p>– <b>Владеть</b> практическими навыками конфигурирования и администрирования веб-серверов, а также навыками настройки систем управления контентом, практическими навыками, по оценке защищенности веб-приложений.</p>
<p><b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b></p>	<p>Раздел 1. Архитектура клиент-серверных приложений.</p> <p>Тема 1.1. Протокол http.</p> <p>Общая схема сетевого взаимодействия клиента и сервера при обмене данными по протоколу http. Описание стандарта протокола: заголовки, тело http-запроса. Обработка http-запросов на сервере, сборка веб-страницы и передача данных клиенту. Серверные приложения – скрипты и их роль при информационном обмене.</p> <p>Тема 1.2. Конфигурирование серверного ПО.</p> <p>Программное обеспечение веб-сервера: классификация, назначение и общие принципы работы. Конфигурационные файлы веб-сервера apache. Подключение скриптов php, cgi/bin при обработке запросов. Конфигурационный файл php.ini. Настройка доступа к файлам и скриптам по протоколам http и ftp. Частые ошибки в конфигурациях, приводящие к возникновению уязвимостей. Понятие back-end разработки клиент-серверных приложений.</p>

тема 1.3. Язык гипертекстовой разметки html5.

Понятие front-end разработки клиент-серверных приложений. Программные средства оформления документов с использованием разметки гипертекста html и таблиц стилей css/css3. Структура документа html и основные теги. Роль языка программирования javascript при обработке веб-страницы. Html-теги для генерации форм на веб-страницах и передача данных, введенных в форму на веб-сервер. Передача переменных на сервер методами get и post.

Раздел 2. Программирование серверных приложений.

Тема 2.1. Конструкции языка php7.

Типы и структуры данных языка программирования php7. Переменные, ассоциативные и не ассоциативные массивы, приведение типов. Суперглобальные массивы. Встроенные и пользовательские функции. Условия, циклы, обход массивов.

Тема 2.2. Обработка данных форм.

Передача данных на сторону сервера через html-формы. Методы get и post, обработка полученных данных. Возможные проблемы и уязвимости при отправке некорректных данных. Упаковка и парсинг отправляемых данных. Динамические веб-страницы, технология ajax. Загрузка файлов на сервер с помощью форм.

тема 2.3. Подключение баз данных субд mysql.

Конфигурирование сервера баз данных субд mysql и подключение к нему из скрипта, написанного на языке php. Реляционная модель данных. Общие принципы построения баз данных для нужд приложений интернет-торговли. Структурированный язык запросов sql. Чтение и запись данных из/в базу данных mysql. Вопросы безопасности и повышения отказоустойчивости при формировании sql-запросов.

Тема 2.4. Объектно-ориентированное программирование.

Основные принципы ооп – наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Особенности написания объектно-ориентированных приложений на языке программирования php. Объявление класса, его членов и методов. Область действия переменных. Пример скрипта с использованием ооп.

Раздел 3. Методы защиты данных в веб-приложениях.

Тема 3.1. Пользовательская аутентификация.

Средства защиты от несанкционированного доступа. Методы аутентификации пользователей в веб-приложениях. Методы анализа исходного кода веб-приложений на предмет потенциальных угроз безопасности. Хранение пользовательских данных в субд, ограничение доступа. Хэш-функции.

Тема 3.2. Методы защиты от sql-инъекций и иные угрозы безопасности данных.

Понятие, классификация и методы осуществления sql-инъекций. Защита от sql-инъекций и повышение отказоустойчивости веб-приложений. Типичные ошибки конфигурации серверов, приводящие к возникновению угроз безопасности. Возможные пути несанкционированного доступа к файловой системе веб-сервера, несанкционированное подключение к субд.

**Трудоемкость  
(ЗЕ/часы)**

5 ЗЕ / 180

<b>Форма итогового контроля знания</b>	Зачет
--	-------

<b>Учебная дисциплина «Модуль педагогический»</b>	
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Создание условий для формирования базовых педагогических компетенций студентов непедагогических направлений подготовки, формирование понимания значимости профессии педагога для реализации профессиональных и личностных устремлений; обучение основам ведения педагогической деятельности, умениям проектировать современное образовательное пространство с учетом современных образовательных технологий в своей предметной области, основам педагогической рефлексии.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль педагогической деятельности в обществе; - социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности обучающихся;</li> <li>– требования нормативно-правовых документов в образовании;</li> <li>– современные методы и технологии обучения и диагностики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей;</li> <li>– применять современные методы и технологии обучения в педагогической деятельности;</li> <li>– адекватно оценивать знания учеников исходя из результатов их деятельности;</li> <li>– использовать возможности образовательной среды для достижения требуемых результатов обучения и обеспечения высокого качества учебно-воспитательного процесса;</li> <li>– быстро находить, анализировать и синтезировать необходимую информацию в различных областях знаний;</li> <li>– осуществлять рефлекссию своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными методиками и образовательными технологиями в своей педагогической деятельности;</li> <li>– способами адекватно оценивать знания учеников;</li> <li>– навыками планировать учебный процесс и конструировать учебные занятия;</li> <li>– способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области;</li> <li>– навыками реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> </ul>

	– навыками рефлексии своей педагогической деятельности.
<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	<p>Тема 1. Введение в педагогическую профессию.</p> <p>Тема 2. Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса.</p> <p>Тема 3. Инклюзивное образование в современном мире.</p> <p>Тема 4. Преподавание и воспитательная работа.</p> <p>Тема 5. Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом.</p> <p>Тема 6. Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда.</p> <p>Тема 7. Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие).</p>
<b>Трудоемкость (ЗЕ/часы)</b>	5 ЗЕ / 180
<b>Форма итогового контроля знания</b>	Зачет

<b>Учебная дисциплина «Модуль коммуникационный»</b>	
<b>Цель изучения дисциплины</b>	овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные теоретические понятия и термины, необходимые в сфере коммуникации;</li> <li>базовые элементы и приемы, применяемые в публичной речи;</li> <li>-<b>знать</b> основные формы коммуникации в деловой среде (беседа, совещание, переговоры), а также владеть навыками их эффективного ведения;</li> <li>-особенности телефонной коммуникации в деловой среде;</li> <li>- о коммуникативных стратегиях и тактиках, реализующихся в процессе делового общения;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установить и завершить деловой контакт, вести обмен информацией с членами языкового коллектива, связанными различными социальными отношениями, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать;</li> <li>- анализировать письменные и звучащие тексты с точки зрения их соответствия норм литературного языка, целесообразности и условиям делового общения;</li> <li>-продуцировать связные, правильно построенные монологические тексты, соответствующие коммуникативной ситуации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами считывания обратной связи, а также приемами эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения;</li> </ul>

	- навыками отбора и использования речевых приемов, адекватных ситуации общения, намерения говорящего и ситуации;
<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	<p>Тема 1. Человек в мире знаков: вербальное и невербальное в коммуникации.          Культура речи.</p> <p>Тема 2. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации.</p> <p>Тема 3. Психология коммуникации.</p> <p>Тема 4. Культура официально-деловой речи.</p> <p>Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация.</p> <p>Тема 6. Этические нормы делового общения. Манипулятивное взаимодействие.</p> <p>Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие.</p>
<b>Трудоемкость (ЗЕ/часы)</b>	5 ЗЕ / 180
<b>Форма итогового контроля знания</b>	Зачет