



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова

Протокол № 12 от « 29 » ноября 2017 г.

Декан МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

В.М. Колокольников



**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы

**Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем**

Магнитогорск, 2017

ОП-зАВ6-17

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>		
Знать	– Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	История
Уметь	– Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	
Владеть	– Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	
Знать	– основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; – основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; – основные направления и проблематику современной философии;	Философия
Уметь	– раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; – сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; – уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;	
Владеть	– навыками работы с философскими источниками и критической литературой; – приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; – способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; – владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
<b>ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>		
Знать	– Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	исторического процесса, – Причинно-следственные связи	
Уметь	– выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому.	
Владеть	– Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	
Знать	Процесс историко-культурного развития человека и человечества; всемирную и отечественную историю и культуру; особенности национальных традиций, текстов; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе; политическую организацию общества.	
Уметь	Определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.	Физическая культура и спорт
Владеть	Навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме; навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; информацией о движущих силах исторического процесса; приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.	
<b>ОК-3 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>		
Знать	- Методы исследования экономических отношений - Способы анализа социально-значимых микроэкономических проблем и процессов	Экономика
Уметь	– Применять данные экономического анализа для прогнозирования в области экономики и предпринимательства.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Навыками микроэкономического анализа и моделирования. - Способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов;	
Знать	- сущность экономической теории и ее роль в современном обществе - особенности и возможности рабочей модели человека в различных сферах деятельности логику протекания экономических процессов на разных уровнях в различных сферах деятельности	Экономика разработки программного обеспечения
Уметь	- обобщать базовые положения теоретической мысли для выявления особенностей различных моделей рыночной экономики в различных сферах деятельности - анализировать факторы производства и производственных возможностей и выявлению достоинств и недостатков разных видов собственности применять аналитический инструментарий экономической теории для обобщения и осмысления реальной практики в различных сферах деятельности	
Владеть	- основными категориями и понятиями экономики - основными концепциями, объясняющими проблемы выбора и принятия решений в различных сферах деятельности методами и инструментами экономического анализа в различных сферах деятельности	
Знать	– систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; – принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. средства и методы стимулирования сбыта продукции.	Продвижение научной продукции
Уметь	– анализировать экономическую и научную литературу; – анализировать рынок научно-технической продукции – рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; – анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции;</li> <li>– определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции;</li> <li>– методами стимулирования сбыта продукции;</li> <li>– расчетом цен инновационного продукта;</li> <li>– современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</li> </ul>	
<b>ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники права;</li> <li>– принципы применения юридической ответственности.</li> </ul>	Правоведение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>– способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды охранных документов интеллектуальной собственности;</li> </ul>	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;</li> <li>– формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать социально-политическую и научную литературу;</li> <li>– оформлять документацию;</li> <li>– использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы;</li> <li>– составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели;</li> <li>– составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросами правового регулирования деятельности предприятия;</li> <li>– знаниями о научно-технической политике России</li> <li>– навыками составления конкурсной документации;</li> </ul>	
<b>ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;</li> <li>- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи;</li> <li>- лингвострановедческие и социокультурные особенности страны, изучаемого языка.</li> </ul>	Иностранный язык
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке;</li> <li>- оформлять информацию в виде письменного текста.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;</li> <li>- основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое);</li> <li>- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов;</li> <li>- нормами речевого этикета.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</li> <li>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</li> </ul>	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</li> <li>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</li> <li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– анализировать проблемы культурных процессов;</li> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные формы устной и письменной коммуникации на языках мира, их отличия от специфического языка искусства;</li> <li>– основы языка изобразительного искусства – особой семиотической реальности;</li> <li>– основы восприятия произведений изобразительного искусства, которое выражено через процесс межличностного (художник-зритель) и межкультурного (художник-представитель иной культуры) взаимодействия</li> </ul>	История изобразительного искусства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знание основ языка искусства для понимания межличностного и межкультурного взаимодействия, происходящего в культурно-временных пластах;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения, связанные с предметной областью изобразительного искусства;</li> <li>– применять знания, полученные при изучении изобразительного искусства, в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками искусствоведческого анализа, включающего в себя устную и письменную коммуникацию, а также владение языком искусства как уникальным средством для межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– способами совершенствования знаний и умений в области изобразительного искусства путем использования возможностей информационно-коммуникационной среды.</li> </ul>	
<b>ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</li> <li>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</li> </ul>	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</li> <li>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</li> <li>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</li> <li>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</li> </ul>	
Знать	– принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях.	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	– находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях.	
Владеть	– умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.	
<b>ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию</b>		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	– находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить; – планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	
Владеть	– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	
Знать	– основные принципы работы с вычислительной техникой и информационными технологиями на предприятии; – инновационные технологии, применяемые на промышленном предприятии; – методы самоорганизации деятельности и совершенствования личности.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	– осуществлять поиск и анализ необходимой для производственного процесса информации; – осуществлять поиск и анализ необходимой для производственного процесса информации с помощью вычислительной техники; – выполнять постановку для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	
Владеть	– принципы работы с вычислительной техникой и информационными технологиями в профессиональной деятельности; – навыками по применению информационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности; – навыками по применению инновационных технологий, применяемые на промышленном предприятии.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы работы с вычислительной техникой и информационными технологиями на предприятии;</li> <li>- инновационные технологии, применяемые на промышленном предприятии;</li> <li>- методы самоорганизации деятельности и совершенствования личности.</li> </ul>	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск и анализ необходимой для производственного процесса информации;</li> <li>- осуществлять поиск и анализ необходимой для производственного процесса информации с помощью вычислительной техники;</li> <li>- выполнять постановку для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы с вычислительной техникой и информационными технологиями в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками по применению информационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками по применению инновационных технологий, применяемые на промышленном предприятии.</li> </ul>	
<b>ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;</li> <li>- основы физической культуры и здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</li> <li>- способы контроля, самоконтроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- правила и способы планирования занятий по различным видам спорта.</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
Владеть	<p>системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;</li> <li>- повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</li> <li>- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</li> <li>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни</li> <li>- использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>- формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>- знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>- современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>- выполнять физические упражнения разной функционально направленности,</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> </ul>	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>- навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> </ul>	
<b>ОК-9 Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
<b>ОПК-1 Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>		
Знать	– существующее программное и аппаратное обеспечение информационных систем.	ЭВМ и периферийные устройства
Уметь	– создавать программы в машинных кодах, использовать компиляторы и компоновщики, писать простые программы для управления системными устройствами на языке Ассемблер.	
Владеть	– навыками установки программного обеспечения и создание системных программ на языке Ассемблер для подключенного системного и внешнего оборудования.	
Знать	– основные принципы организации и управления памяти;	Операционные системы
Уметь	– основные дисциплины диспетчеризации процессов и потоков в системах;	
Владеть	– ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем; автоматизировать решения прикладных задач под управлением различных операционных систем;	
Владеть	– навыками инсталляции операционных систем и сред;	
	– навыками установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;	
<b>ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</b>		
Знать	– основные понятия теории информации;	Информатика
Уметь	– форматы представления информации;	
Владеть	– основные положения теории алгоритмизации;	
Знать	– разрабатывать алгоритмы обработки текстовой, числовой и графической информации;	
Владеть	– работы по обработке информации посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения.	
Знать	– основные понятия и определения метрологии программных средств;	Метрология программных средств
	– основные законодательные и правовые акты в области метрологии программных средств;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль стандартизации при оценке качества программных средств;</li> <li>– назначение и правовое обеспечение сертификации;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять основные методики выполнения измерений;</li> <li>– выделять внутреннее и внешнее качество программных средств;</li> <li>– осваивать методики, по которым возможно оценивать качество программных средств для решения практических задач;</li> <li>– определять требования к методикам оценки качества программных средств для решения практических задач;</li> <li>– осуществлять количественный анализ целесообразности разработки процедур и функций программных средств;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методиками оценки качества программных средств;</li> <li>– практическими навыками использования различных методик оценки качества с помощью использования программных средств;</li> <li>– способами интерпретации значимости полученных результатов оценки качества программных средств;</li> <li>– возможностями применения знаний об оценке качества программных средств при выполнении выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы архитектуры систем управления технологическими процессами;</li> <li>– среды передачи данных;</li> <li>– технологию конфигурирования оконечных устройств</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подключаться к системам управления технологическими процессами;</li> <li>– тестировать работоспособность программного обеспечения;</li> <li>– выполнять тонкую настройку программного обеспечения систем управления технологическими процессами</li> </ul>	Scada-системы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Технической терминологии современных компьютерных технологий;</li> <li>– методами и средствами получения, хранения, переработки информации, проектных решений в системах управления технологическими процессами</li> </ul>	
<b>ОПК-3 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы организации планирования в условиях рынка</li> <li>– структуру и порядок разработки всех разделов бизнес-плана на оснащение от-</li> </ul>	Экономика разработки программных средств



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	делов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием - способы поиска предпринимательской идеи	
Уметь	- разрабатывать бизнес-план и техническое задание на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием - рассчитывать, анализировать и интерпретировать основные экономические показатели, выявлять факторы и находить резервы их роста или оптимизации - использовать полученные знания и навыки для решения конкретных практических задач по оснащению отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
Владеть	- методами и методиками сбора и анализа информации об экономической деятельности предприятия его структуре и основных целях и задачах - навыками составления, организации и координации взаимодействия между подразделениями компании - навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
Знать	- теоретические основы организации планирования в условиях рынка; - проектно-технологическую документацию; - структуру и порядок разработки всех разделов бизнес-плана; - состав и принципы функционирования и организации проектируемого объекта (программы).	
Уметь	- решать стандартные задачи профессиональной деятельности; - разрабатывать бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; - разрабатывать технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	Производственная – преддипломная практика
Владеть	- навыками по решению стандартных задач профессиональной деятельности; - навыками составления, организации и координации взаимодействия между подразделениями компании; - навыками по разработке бизнес-планов на оснащение отделов, лабораторий,	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	
<b>ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>		
Знать	– способы теории и методы организации компьютерных сетей	Сети ЭВМ
Уметь	– настраивать сетевые программно-аппаратные комплексы	
Владеть	– навыками использования сетевых технологий при проектировании программно-аппаратных комплексов	
Знать	– Основы архитектуры оконечных устройств, среды передачи данных, технологию конфигурирования оконечных устройств; – расширенные понятия теории вычислительных систем и сетей; – методы и алгоритмы конфигурирования и администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры	Настройка и наладка программно-аппаратных средств
Уметь	– Подключаться к компьютерным сетям; – тестировать их работоспособность,; – выполнять тонкую настройку.	
Владеть	– Технической терминологии современных компьютерных технологий; – методами и средствами получения, хранения, переработки информации, проектных решений,; – навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи и сетей хранения данных	
Знать	– основные элементы компьютеров IBM PC и периферии, язык машинного кода и ассемблер.	ЭВМ и периферийные устройства
Уметь	– выявлять простейшие аппаратные неисправности и устранять неполадки периферии для компьютеров IBM PC.	
Владеть	– навыками по настройке и ремонту простейшего компьютерного оборудования.	
Знать	– об основных направлениях развития современных операционных систем; – архитектуру изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки;	Операционные системы
Уметь	– решать задачи настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; – провести анализ функционирования программно-аппаратных комплексов;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– навыками настройки компонентов при инсталляции.	
<b>ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>		
Знать	– основные виды профессиональной деятельности; – основные задачи профессиональной деятельности; – основные понятия библиографической культуры;	Информатика
Уметь	– выявлять стандартные задачи профессиональной деятельности; – решать стандартные задачи профессиональной деятельности; – разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности;	
Владеть	– навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; – навыками по применению информационно-коммуникационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности; – навыками по применению информационно-коммуникационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.	
Знать	– способы решения задач профессиональной деятельности с применением стандартных средств автоматизации	Прикладное программирование
Уметь	– автоматизировать бизнес-процессы офисов и промышленных подразделений	
Владеть	– умением настраивать программно-аппаратные комплексы с использованием алгоритмических процедур	
Знать	– основные понятия, связанные с защитой информации	Защита информации
Уметь	– применять готовые алгоритмы, используя современные программно-аппаратные средства защиты информации	
Владеть	– навыками работы по защите программного обеспечения общего назначения, методами защиты информации	
Знать	– систему финансирования инновационной деятельности. Порядок и особенности	Продвижение научной продукции

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	выполнения научно- исследовательских работ по государственным контрактам	
Уметь	– определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс	
Владеть	– методами стимулирования сбыта продукции, способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции	
Знать	– роль вычислительной техники в жизни общества; – задачи профессиональной деятельности; – информационную и библиографическую культуру	
Уметь	– понимать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с разработкой программного обеспечения; – работать с библиографической информацией; – формировать библиографические данные согласно, требуемых правил оформления.	Введение в направление
Владеть	– навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности; – навыками работы с информационными источниками; – навыки информационно-коммуникационных технологий.	
Знать	– роль вычислительной техники в жизни общества; – задачи профессиональной деятельности; – информационную и библиографическую культуру	
Уметь	– понимать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с разработкой программного обеспечения; – работать с библиографической информацией; – формировать библиографические данные согласно, требуемых правил оформления.	Введение в специальность
Владеть	– навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности; – навыками работы с информационными источниками; – навыки информационно-коммуникационных технологий.	
Знать	– информационные и библиографические источники в области изобразительного	История изобразительного искус-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	искусства, описывающие культурные достижения разных эпох и народов; - информационно-коммуникационные технологии, используемые для получения информации, хранения банка данных и демонстрации (визуализации) шедевров мирового изобразительного искусства	ства
Уметь	- отбирать и использовать в личной профессиональной деятельности необходимую информацию в области искусства, представленную на различных информационных носителях, проявляя информационную и библиографическую культуру; - создавать банк библиографических данных в области изобразительного искусства с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Владеть	- навыком создания презентаций на темы, непосредственно связанные с изобразительным искусством; - навыком демонстрации информации об искусстве с применением различных информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	- информационно-коммуникационные технологии; - основные задачи профессиональной деятельности; - понятия библиографической культуры; - основные понятия и задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.	
Уметь	- решать стандартные задачи профессиональной деятельности; - разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности; - выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	- навыками по применению информационно-коммуникационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности; - навыками разработки алгоритмов для решения задач профессиональной деятель-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ности с использованием информационно-коммуникационных технологий	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– информационно-коммуникационные технологии;</li> <li>– основные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– понятия библиографической культуры;</li> <li>– основные понятия и задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности;</li> <li>– выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по применению информационно-коммуникационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками разработки алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий</li> </ul>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ДПК-1 Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>		
Знать	– основные понятия и методы математического анализа: теории пределов и непрерывных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений	Математика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи по изучаемым теоретически разделам математики;</li> <li>– применять методы математического анализа для исследования функций одной и двух переменных, сходимости несобственных интегралов, числовых и степенных рядов;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных.</li> </ul>	
Владеть	– практическими навыками использования математических понятий и методов	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	(изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; – навыками обобщения результатов решения задач.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления и основные законы физики;</li> <li>- границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;</li> <li>- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</li> <li>- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</li> <li>- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</li> </ul>	Физика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи по основным разделам курса физики;</li> <li>- строить графики экспериментальных зависимостей;</li> <li>- устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах;</li> <li>- составлять таблицы экспериментальных данных;</li> <li>- составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, описывать результаты и уметь формулировать выводы;</li> <li>- пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</li> <li>- оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал;</li> <li>- выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов;</li> <li>– использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического применения законов физики;</li> <li>- навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов;</li> <li>- владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории вероятностей и математической статистики и принципы построения различных вероятностных и статистических моделей;</li> <li>– основные методы исследований, используемые в теории вероятностей и математической статистике.</li> </ul>	<p>Основы статистической обработки данных</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно решать модельные и прикладные задачи методами теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности, объяснять и строить типичные модели вероятностных и статистических задач;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задач, требующих привлечения вероятностных и статистических методов;</li> <li>– отличать эффективное решение вероятностных и статистических задач от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели вероятностных и статистических задач;</li> <li>– применять теорию вероятностей и математическую статистику в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области теории вероятностей и математической статистики с привлечением дополнительной литературы и интернет-ресурсов;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов теории вероятностей и математической статистики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию методами теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– методами статистического анализа;</li> <li>– навыками самостоятельного применения средств вычислительной техники к выполнению трудоемких статистических расчетов при обработке информации и проверке статистических гипотез в реальных ситуациях;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения теории вероятностей и ма-</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	тематической статистики; – основными методами исследования в области теории вероятностей и математической статистики; – , практическими умениями в области теории вероятностей и математической статистики и их использования; – профессиональным языком теории вероятностей и математической статистики; – способами совершенствования профессиональных знаний в области теории вероятностей и математической статистики и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	– основные определения и понятия методов математического анализа и компьютерного моделирования.	Математическое моделирование
Уметь	– применять основные законы естественнонаучных дисциплин, использовать методы математического анализа и моделирования в теоретическом и экспериментальном исследовании.	
Владеть	– способами умениями применять современное программное обеспечение для задач моделирования в профессиональной деятельности.	
Знать	– основные понятия теории математической логики и принципы построения различных моделей задач дискретной математики; – основные методы исследований, используемые в теории логики	Математическая логика
Уметь	– самостоятельно решать модельные и прикладные задачи методами теории математической логики в профессиональной деятельности, объяснять и строить типичные модели задач дискретной математики; – обсуждать способы эффективного решения задач, требующих привлечения логических методов; – отличать эффективное решение логических задач от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач дискретной математики; – применять теорию математической логики в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретать знания в области теории математической логики и дискретной математики с привлечением дополнительной литературы и интернет-ресурсов;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения теории математической логики и дискретной математики.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов теории математической логики и дискретной математики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию методами теории математической логики и дискретной математики;</li> <li>– методами логического анализа;</li> <li>– навыками самостоятельного применения средств вычислительной техники к выполнению трудоемких расчетов при обработке информации методами теории математической логики в реальных ситуациях;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения математической логики и дискретной математики;</li> <li>– основными методами исследования в области теории математической логики и дискретной математики;</li> <li>– , практическими умениями в области теории математической логики и дискретной математики и их использования;</li> <li>– профессиональным языком теории математической логики и дискретной математики;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний в области математической логики и дискретной математики и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	– общие принципы и средства, необходимые для управления динамическими системами различной, принципы формирования обоснованных управленческих решений	Основы теории управления
Уметь	– математически описывать системы управления различной природы, формиро-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	вать управляющие воздействия в таких системах	
Владеть	– различными способами проверки правильности и качества систем различной природы и принимаемых управленческих решений	
Знать	– основные понятия и численные методы реализации классов математических моделей	
Уметь	– самостоятельно решать модельные и прикладные задачи численными методами в профессиональной деятельности, объяснять и строить типичные модели задач численными методами проводить логическое обоснование решения – проводить анализ различных вариантов решений, прогнозировать результаты	Численные методы
Владеть	– способами демонстрации умения анализировать ситуацию численными методами; – численными методами решения задач – способами демонстрации умения анализировать полученный результат.	
Знать	– основные принципы синтаксического анализа текста; – основные принципы семантического анализа текста; – методологию определения частотных характеристик текста; – принципы нечеткологической классификации больших массивов разнотипной информации; – принципы нейросетевой классификации больших массивов информации.	
Уметь	– осуществлять синхронно семантический и синтаксический анализ текстов; – производить построение репрезентативных выборок для обучения нейросетевых алгоритмов анализа больших массивов информации; – производить построение функций принадлежности для проведения нечеткой и нейронечеткой классификации больших массивов информации.	Методы анализа информации
Владеть	– навыками применения современных программных средств для семантического и синтаксического анализа текста; – навыками выбора архитектуры нейронных сетей, предназначенных для анализа больших массивов информации; – навыками доработки и настройки программных средств в соответствии со	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	спецификой подлежащей обработке информации	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и задачи теории нечетких множеств и нечеткой логики, операции и функции, выполняемые над нечеткими множествами;</li> <li>– методы нечеткой оптимизации;</li> </ul>	Теория нечетких множеств
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять алгоритмы обработки и представления нечетких множеств;</li> <li>– выполнять нечеткое моделирование и исследование систем на базе нечеткой логики;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения систем нечетких ассоциативно матричных правил для систем управления, основанных на нечеткой логике;</li> <li>– навыками построения нейронечетких моделей в пакете ANFIS MatLab;</li> <li>– навыками разработки комплексов на базе нечеткой логики в пакете fuzzyTECH.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и задачи теории нечетких множеств и нечеткой логики, операции и функции, выполняемые над нечеткими множествами;</li> <li>– методы нечеткой оптимизации;</li> </ul>	Нечеткая логика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять алгоритмы обработки и представления нечетких множеств;</li> <li>– выполнять нечеткое моделирование и исследование систем на базе нечеткой логики;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения систем нечетких ассоциативно матричных правил для систем управления, основанных на нечеткой логике;</li> <li>– навыками построения нейронечетких моделей в пакете ANFIS MatLab;</li> <li>– навыками разработки комплексов на базе нечеткой логики в пакете fuzzyTECH.</li> </ul>	
<b>ПК-1 Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные функции систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– структуру графических систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– теоретические основы современных систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– основные функции и возможности систем автоматизированного проектирования;</li> </ul>	Системы автоматизированного проектирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства проектирования объектов в автоматизированных системах.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать функции систем автоматизированного проектирования для создания различных объектов;</li> <li>- использовать инструментальные и программные средства, необходимые для проектирования различных объектов;</li> <li>- инициировать процесс и формализовать требования к этому процессу</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поверхностного моделирования и проектирование графических образов;</li> <li>- навыками геометрического моделирования и визуализации;</li> <li>- навыками параметрического моделирования;</li> <li>- навыками применения систем автоматизированных проектирования в различных предметных областях.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы методологии исследовательской и проектной деятельности</li> <li>– структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы</li> <li>– особенности составления индивидуального план исследовательской и проектной работы</li> <li>– знать основные разделы бизнес-планы и технического задания проекта на программное обеспечение;</li> </ul>	Проектная деятельность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность</li> <li>– выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы</li> <li>– определять цель и задачи исследовательской и проектной работы</li> <li>– использовать методики разработки проектов для реализации информационных систем;</li> <li>– разрабатывать макеты проектов для реализации информационных систем и модели баз данных;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;	
Владеть	– навыками оформления теоретических и экспериментальных результатов исследовательской и проектной работы – разработкой макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения; – разработкой макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения; – навыками разработки интерфейса и модулей программного обеспечения проекта.	
Знать	– основные определения и понятия из области проектирования программных средств, такие как жизненный цикл, этапы ЖЦ, требования, стандарты, точка зрения, концепция разработки, архитектура, документация, разделы технического задания	
Уметь	– визуально или по смысловому описанию определять вид требований, тип архитектуры программного продукта, относить те или иные сведения к разделам технического задания	Проектирование программных средств
Владеть	– основными методами решения задач в области анализа требований, проектирования архитектуры и разработки технического задания	
Знать	– основные математические модели алгоритма; – определение детерминированной и недетерминированной машины Тьюринга; – примитивно-рекурсивные и частично-рекурсивные функции; – классификацию задач по степени сложности; – классификацию языков программирования согласно математическим моделям алгоритма.	Алгоритмы и теория сложности
Уметь	– строить детерминированные машины Тьюринга для решения модельных задач; – определять принадлежность модельной задачи к классу E, NP, P;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, является ли модельная задача NP-полной;</li> <li>– определять размерность задачи;</li> <li>– определять вычислительную сложность алгоритма.</li> </ul>	
Владеть	– навыком разработки и анализа рекурсивных алгоритмов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории управления проектами;</li> <li>– знать основные разделы бизнес-планы и технического задания, проекта на программное обеспечение;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методики разработки проектов для реализации информационных систем;</li> <li>– разрабатывать макеты проектов для реализации информационных систем и модели баз данных;</li> <li>– разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;</li> </ul>	Управление проектами
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения;</li> <li>– разработки макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия баз данных;</li> <li>– операторы и функции языка программирования SQL;</li> <li>– встроенный язык программирования для сервера баз данных.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять полученные знания при сборе, анализе и обработке информации;</li> <li>– формировать SQL- команды;</li> <li>– разрабатывать программный код процедур, функций, пакетов и триггеров.</li> </ul>	Базы данных
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по работе с базами данных;</li> <li>– навыками по разработке, отладке и эксплуатации SQL-команд;</li> <li>– навыками по разработке, отладке и сопровождению программных модулей.</li> </ul>	
Знать	– метафоры пользовательского интерфейса;	Человеко-машинное взаимодейст-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и сценарий диалога, атрибуты отображаемой информации;</li> <li>– принципы разработки пользовательского интерфейса.</li> </ul>	вие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь проектирование пользовательский интерфейс;</li> <li>– уметь применять аппаратные средства графического диалога и мультимедиа--устройства для разработки пользовательского интерфейса;</li> <li>– уметь проектировать элементов управления пользовательским интерфейсом и проектировать средства поддержки пользователя.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками реализации пользовательского интерфейса;</li> <li>– навыками использования инструментальной среды разработки пользовательских интерфейсов;</li> <li>– навыками применения объектного подхода к проектированию пользовательского интерфейса и компонентами графического интерфейса программного обеспечения.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основную терминологию в области изобразительного искусства как важнейший компонент его информационной системы;</li> <li>- шедевры искусства и имена художников – представителей различных культурно-исторических эпох как сформированную предшественниками базу данных для разработки собственных информационных систем в области искусства</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина», используя визуализированные известные широкой аудитории образы искусства;</li> <li>- разрабатывать модели компонентов информационных систем в области искусства для создания баз данных для хранения и отбора информации</li> </ul>	История изобразительного искусства
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина», используя визуализированные известные широкой аудитории образы искусства</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области информационных технологий;</li> <li>– основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований;</li> <li>– определения процессов информационных систем и технологий;</li> <li>– приемы визуализации в системах управления технологическими процессами;</li> </ul>	Scada-системы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать применение программных средств для обработки информации в системах управления технологическими процессами;</li> <li>– приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами демонстрации использования информационных технологий;</li> <li>– основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий;</li> <li>– технической терминологии современных компьютерных технологий</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные информационные системы;</li> <li>– программные продукты для работы с базами данных;</li> <li>– программные продукты для работы с моделированием.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– разрабатывать модели баз данных;</li> <li>– разрабатывать модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по решению стандартных задач профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками по разработке моделей баз данных;</li> <li>– навыками по разработке моделей баз данных и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать основные разделы бизнес-планы и технического задания, проекта на программное обеспечение;</li> </ul>	Программные решения для бизнеса
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методики разработки проектов для реализации информационных</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать макеты проектов для реализации информационных систем и модели баз данных;</li> <li>– разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения;</li> <li>– разработки макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы цветового оформления web- приложения, психологию цвета, психологию восприятия изображений; теорию использования графики на web-приложения;</li> </ul>	Web-разработка
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать графические редакторы для создания дизайна страниц web-сайта;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения композиции приложения;</li> <li>– принципы цветового оформления web- приложения, психологию цвета, психологию восприятия изображений; теорию использования графики на web-приложения;</li> <li>– методы обработки и редактирования цифровых изображений;</li> </ul>	Основы Web-дизайна
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать графические программы для создания чертежей информационной архитектуры web-сайта; использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте;</li> <li>– использовать графические редакторы для создания дизайна страниц web-сайта;</li> <li>– использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общей методикой дизайн-проектирования web-сайта; технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы;</li> <li>– технологиями разработки и художественного оформления web-сайта; техноло-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	гией оптимизации изображений для размещения на web-сайте; – технологией проектирования концепции дизайна проекта web-сайта.	
<b>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</b>		
Знать	– методологию и способы проектирования программных комплексов	Прикладное программирование
Уметь	– разрабатывать ПО программных комплексов, используя структурную и объектно-ориентированные парадигмы	
Владеть	– навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов	
Знать	– основные понятия из области теоретической информатики; – методы формального представления взаимодействия процессов при помощи автоматных моделей и сетей Петри; – механизмы межзадачного обмена и организации вычислений с использованием системных объектов ОС.	Теория вычислительных процессов
Уметь	– применять методологию сетей Петри схем простейших процессов; – применять методологию сетей Петри для построения схемы асинхронно параллельно взаимодействующих процессов; – грамотно использовать модели вычислительных процессов и их взаимодействия для разработки программных продуктов.	
Владеть	– навыками управления работой вычислительных процессов в системе – навыками реализации различных алгоритмов синхронизации процессов.	
Знать	- основные задачи систем автоматизированного проектирования - основные компоненты систем автоматизированного проектирования - современные инструментальные средства и технологии систем автоматизированного проектирования	Системы автоматизированного проектирования
Уметь	- планировать основные этапы реализации проекта в системах автоматизированного проектирования - разрабатывать проекты по реализации компонентов аппаратно-программных комплексов в системах автоматизированного проектирования - выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	инструментальные средства и технологии систем автоматизированного проектирования	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками реализации проектных решений в системах автоматизированного проектирования</li> <li>- навыками проектирования сложных объектов в системах автоматизированного проектирования</li> <li>- навыками разработки проектной документации в системах автоматизированного проектирования.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды проектов, этапы проекта и формы проектной деятельности;</li> <li>– основные задачи теории управления проектами;</li> <li>– основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>– современные инструментальные средства и технологии программирования</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения;</li> <li>– разрабатывать проекты по реализации компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>– выполнять постановку задачи проекта и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</li> </ul>	Проектная деятельность
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализацией проектных решений разработки программного обеспечения; определением целей и задач проекта разработки программного обеспечения различной направленности;</li> <li>– разработкой проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия и их характеристики, а также подходящие критерии написания, пригодности, приемлемости, проверки, актуальности и достоверности, прослеживаемости, реализуемости требований к разрабатываемому продукту</li> </ul>	Проектирование программных средств
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предмет-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ной области, производить оценку соответствия результатов своей работы критериям приемлемости, реализуемости в программном коде и проч.	
Владеть	– навыками и методиками обобщения результатов сбора и анализа требований.	
Знать	– Формулировки модельных NP-полных задач; – универсальные точные алгоритмы для решения NP-полных задач; – приближенные алгоритмы для некоторых модельных NP-полных задач; – определения абсолютной и относительной погрешности приближённого алгоритма.	Алгоритмы и теория сложности
Уметь	– решать NP-полные задачи точными алгоритмами; – решать NP-полные задачи приближёнными алгоритмами; – строить бесконечные серии «плохих» примеров и определять нижние оценки погрешности приближённого алгоритма.	
Владеть	– навыком реализации алгоритмов на языке программирования, поддерживающем рекурсию; – навыком тестирования и отладки программы.	
Знать	– основные парадигмы программирования; – основные понятия логического программирования; – основные понятия рекурсивного программирования.	Логическое программирование
Уметь	– самостоятельно формализовать поставленные задачи в терминах логики предикатов первого порядка; – проектировать и реализовывать рекурсивные алгоритмы на языке Prolog; – использовать и программировать операции со списками; – проектировать и реализовывать алгоритмы с использованием динамической базы данных на языке Prolog.	
Владеть	– навыками отладки и повышения эффективности программ на языке Prolog.	
Знать	– основные инструменты для разработки программного обеспечения на языке Java; – ключевые особенности платформы Java, включая взаимодействие аппаратной архитектуры и операционной системы;	Инструментальные средства программирования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные столпы объектно-ориентированного подхода в программировании;</li> <li>– способы определения основных конструкций и технологий использования языка программирования Java;</li> <li>– виды и особенности использования компонентов программ и элементов сенсорного управления пользовательским интерфейсом при разработке мобильных приложений.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять состояние, поведение и уникальность объектов классов при их взаимодействии;</li> <li>– распознавать поля и методы классов, включая использование модификаторов доступа;</li> <li>– корректно использовать механизмы обработки исключительных ситуаций в Java;</li> <li>– приобретать знания в области разработки программного обеспечения на языке Java;</li> <li>– обсуждать способы эффективного использования структур данных и ресурсов при разработке программ, в том числе для операционной системы Android;</li> <li>– использовать на междисциплинарном уровне знания по разработке программного обеспечения на языке Java.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования структур данных при алгоритмизации решаемых задач;</li> <li>– способами преобразования примитивных и объектных типов данных в Java (расширение и сужения типов данных);</li> <li>– навыками обобщения и демонстрации результатов работы программы;</li> <li>– проектирования консольного и визуального кроссплатформенного программного обеспечения;</li> <li>– навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	– основные алгоритмы криптографической защиты информации	Защита информации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– разрабатывать алгоритмы защиты персональных и корпоративных данных	
Владеть	– навыками работы со специальными программными и аппаратными средствами, – навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.	
Знать	– виды, структуру и основные задачи трансляторов; – фазы процесса трансляции и их назначение; – спецификации языков программирования и их lex реализации; – основы теории формальных языков и грамматик; типы распознавателей и преобразователей; – контекстные условия для исходного языка программирования; – принципы и технологии построения компиляторов для цифровых вычислительных машин	Теория языков программирования
Уметь	– применять принципы, технологии построения компиляторов для цифровых вычислительных машин; – разрабатывать алгоритмы построения компиляторов для цифровых вычислительных машин на существующих принципах и технологиях построения; – выполнять программную реализацию алгоритмов построения компиляторов для цифровых вычислительных машин	
Владеть	– навыками реализации лексических анализаторов современных языков программирования с использованием механизмов конечных автоматов и/или lex-компиляторов; – навыками реализации восходящих и нисходящих алгоритмов построения синтаксических анализаторов для LL и/или LK грамматик современных языков программирования; – навыками реализации алгоритмов, выполняющих процесс соблюдения контекстных условий для исходного языка программирования (обработка описаний, анализ выражений и проверка правильности использования операторов)	
Знать	– основные понятия и характеристики качества программных средств; – основные дестабилизирующие факторы при разработке программных комплексов;	Метрология программных средств

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения понятий «ошибка разработки программных средств», «метрика качества»;</li> <li>– классификацию моделей оценки характеристик программного комплекса;</li> <li>– основные объекты, составляющие и цели стандартизации;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные составляющие понятия «качество»;</li> <li>– применять метрики оценки качества программных средств в зависимости от характеристик качества программных средств;</li> <li>– выявлять и обсуждать комплекс мероприятий, направленных на повышение качества разрабатываемого программного комплекса;</li> <li>– применять национальные стандарты при осуществлении документирования программного обеспечения;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости внутренних и внешних дестабилизирующих факторов при разработке программных комплексов;</li> <li>– практическими навыками использования различных моделей оценки характеристик разрабатываемого программного комплекса;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные задачи теории управления проектами;</li> <li>– основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>– современные инструментальные средства и технологии программирования</li> </ul>	Управление проектами
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения;</li> <li>– разрабатывать проекты по реализации компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>– выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализации проектных решений разработки программного обеспечения;</li> <li>– определения целей и задач проекта разработки программного обеспечения различной направленности;</li> <li>– разработки проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные понятия теории графов; – основные алгоритмы на сетях и графах; – классификацию задач по степени сложности.	Алгоритмы на сетях и графах
Уметь	– делать сетевые постановки модельных задач; – использовать и программировать основные алгоритмы на сетях и графах; – решать NP-полные задачи небольшой размерности алгоритмом с возвратом.	
Владеть	– навыками сетевых постановок для практических задач.	
Знать	– способы проектирования алгоритмических структур	Структуры и модели данных
Уметь	– применять различные алгоритмические структуры при разработке программных комплексов	
Владеть	– навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов	
Знать	– основные принципы построения баз данных; – основные модели данных применяемых на практике; – правила и методы построения аппаратно-программных комплексов, содержащих базы данных.	Базы данных
Уметь	– применять полученные знания при построении информационных моделей баз данных; – разрабатывать проекты баз данных; – разрабатывать проекты информационных систем.	
Владеть	– навыками работы с инструментальными средствами разработки баз данных; – навыками по применению программных средств разработки логических и физических моделей баз данных; – навыками работы с современными инструментальными системами для проектирования, разработки, тестирования и отладки информационных систем.	
Знать	– способы проектирования программных комплексов	Паттерное программирование
Уметь	– разрабатывать ПО программных комплексов	
Владеть	– навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– способы проектирования программных комплексов с использованием WEB-технологий	Сети ЭВМ
Уметь	– разрабатывать ПО программных комплексов с использованием WEB-технологий	
Владеть	– навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов с использованием WEB-технологий	
Знать	– основные определения и понятия в области информационных технологий; – основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; – определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;	Настройка и наладка программно-аппаратных средств
Уметь	– обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; – приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; – разрабатывать алгоритмы администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры	
Владеть	– способами демонстрации использования информационных технологий; основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий; – технической терминологии современных компьютерных технологий; – проектных решений, навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи данных	
Знать	– основные понятия языка машинных команд и языка Ассемблер (переменная, константа, директива и пр.); структуру программы на языке Ассемблер, компиляцию исходного текста и компоновку выполняемых модулей; – основные методы программирования с использованием машинных кодов, языка ассемблер и вставок на ассемблере в языках высокого уровня, а также аппаратно-программное взаимодействие с периферийными и системными устройствами на низком программном уровне.	Машинные языки программирования
Уметь	– ориентироваться в адресном и безадресном доступах к оперативной памяти, подбирать аппаратные средства для нормального функционирования заданного	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	программного обеспечения и периферии, программировать с использованием машинных кодов, языка ассемблер и вставок на ассемблер в языках высокого уровня.	
Владеть	– написанием программ на машинных языках программирования, навыками составления компьютерных программ на языке Ассемблер аппаратно-программного взаимодействия с периферийными и системными устройствами, написанием машинных и ассемблерных вставок на языках высокого уровня, навыками работать с массивами, файлами, записями и др. структурами данных.	
Знать	– основные парадигмы моделирования - детерминированная модель, вероятностная модель, нейросетевая модель; – методы построения моделей в условиях неустранимой неопределенности; – методы построения нейросетевых моделей, устойчивых к естественным и искусственным помехам.	
Уметь	– определять целесообразность применения нейросетевой методологии для моделирования явления или процесса; – выбирать наиболее подходящие для создания модели нейросетевые архитектуры; – модифицировать архитектуру искусственной нейронной сети в соответствии с требованиями адекватности модели.	Методы нейрокомпьютерного моделирования
Владеть	– навыками применения нейросетевых средств моделирования.	
Знать	– основные элементы функциональной парадигмы: функция, суперпозиция функций, $\lambda$ – исчисление, редукция, аппликативный порядок редукции, нормальный порядок редукции; – связь понятий аппликативного и нормального порядков редукции и понятий энергичных и ленивых вычислений, разработанного в соответствии с указанными понятиями; – связь между функциональной и объектно-ориентированной парадигмами программирования, методологию применения функциональной парадигмы программирования в разработке мультипарадигменных программных систем.	Функциональное программирование
Уметь	– определять целесообразность применения функциональной парадигмы, строить суперпозиции функций;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать функциональными средствами рационально организованный программный продукт;</li> <li>– разрабатывать сложные программные системы, основанные на рационально основанной редукции суперпозиции функций</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современных инструментальных средств разработки функциональных программ;</li> <li>– навыками применения не менее двух существенно отличающихся функциональных языков программирования;</li> <li>– применения современных функциональных средств в процессе проектирования, программирования, отладки и модернизации сложных программных систем.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы синтеза цифровых автоматов, основные понятия автоматного программирования;</li> <li>– способы программного задания цифровых автоматов;</li> <li>– общие методы структурного синтеза автоматов, принципы моделирования предметной области в автоматной парадигме.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы синтеза цифровых автоматов, использовать методы проектирования автоматных программ;</li> <li>– строить распознаватели и преобразователи, сложные схемы взаимодействия автоматов;</li> <li>– разрабатывать многокомпонентные недетерминированные системы.</li> </ul>	Теория автоматов
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками реализации автоматных моделей на языках программирования высокого уровня;</li> <li>– навыками проектирования и реализации сложных автоматных моделей на языках программирования высокого уровня;</li> <li>– навыками реализации недетерминированных моделей, сочетающих автоматную и объектно-ориентированную парадигму моделирования.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории аффинных преобразований, теории проективных преобразований, трехкомпонентной теории построения цветного изображения;</li> </ul>	Алгоритмы генерации и обработки изображений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать программы, реализующие основные аффинные и проективные</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	преобразования, реализовывать алгоритмы закраски замкнутых поверхностей;	
Владеть	– современными инструментальными средствами и технологии программирования при разработки программного обеспечения с использованием графических объектов.	
Знать	– основы компьютерной геометрии, растровой и векторной графики – методы и средств компьютерной графики и геометрического моделирования, теоретические аспекты фрактальной графики – алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ.	Компьютерная графика
Уметь	– применять на практике алгоритмы растеризации – использовать графические стандарты и библиотеки – программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;	
Владеть	– обработки растровых изображений – основными приемами создание и редактирования изображений в векторных редакторах – навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.	
Знать	– основные элементы объектной парадигмы: класс, объект, контрактная модель построения программного продукта; – методологию канонической декомпозиции предметной области, методологию выявления ключевых абстракций и механизмов их взаимодействия; – методологию построения иерархических объектных моделей предметной области и их рациональной программной реализации.	Объектно-ориентированное программирование
Уметь	– определять целесообразность применения объектной парадигмы, строить системы взаимосвязанных объектов; – разрабатывать объектными средствами рационально организованный программный продукт; – разрабатывать сложные программные системы, основанные на результатах	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>объектно-ориентированного анализа предметной области.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современных RAD – средств;</li> <li>– навыками применения не менее двух существенно отличающихся объектных языков программирования;</li> <li>– навыками применения современных методологий проектирования в процессе разработки, отладки и модернизации и сопровождения сложных программных систем.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы построения объектно-ориентированного программного обеспечения; основы методологии его использования, принципы агентной парадигмы моделирования;</li> <li>– методологию канонической декомпозиции предметной области, моделирования в виде системы взаимодействующих агентов;</li> <li>– методологию построения иерархических объектных моделей предметной области, выбора между дискретным и непрерывным представлением, выбора между детерминированным и стохастическим представлением модели.</li> </ul>	Объектно-ориентированное программное обеспечение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать агентные модели;</li> <li>– разрабатывать дискретно-событийные модели;</li> <li>– разрабатывать модели системной динамики;</li> <li>– разрабатывать многоподходные модели.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами применения современных объектно-ориентированных программных средств;</li> <li>– методами применения средств поддержки мультипарадигменного моделирования;</li> <li>– методами расширения функциональности средств мультипарадигменного моделирования.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и аппаратно-программное взаимодействие элементов компьютера и периферии.</li> </ul>	ЭВМ и периферийные устройства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Писать программы на языке Ассемблер по управлению периферийными внешними устройствами.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками разработки программного обеспечения по тестированию и расши-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	рению возможностей отдельных компонентов аппаратно-программного комплекса.	
Знать	– компоненты аппаратно-программных комплексов; – компоненты баз данных; – компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных в сфере профессиональной деятельности.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	– ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов; – ориентироваться и анализировать компоненты базы данных; – ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов и базы данных в сфере профессиональной деятельности.	
Владеть	– навыками анализа компоненты аппаратно-программных комплексов; – навыками разработки компонентов баз данных; – навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	
Знать	– компоненты аппаратно-программных комплексов; – компоненты баз данных; – компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных в сфере профессиональной деятельности.	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	– ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов; – ориентироваться и анализировать компоненты базы данных; – ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов и базы данных в сфере профессиональной деятельности.	
Владеть	– навыками анализа компоненты аппаратно-программных комплексов; – навыками разработки компонентов баз данных; – навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	
Знать	– основные компоненты аппаратно-программных комплексов;	Производственная – преддиплом-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные компоненты баз данных;</li> <li>– современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>	ная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов;</li> <li>– анализировать и разрабатывать компоненты баз данных;</li> <li>– разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по анализу и разработке компонентов аппаратно-программных комплексов;</li> <li>– навыками по анализу и разработке компонентов баз данных;</li> <li>– навыками по разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>	
Знать	– основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных; современные инструментальные средства и технологии программирования	Программные решения для бизнеса
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения;</li> <li>– выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализации проектных решений разработки программного обеспечения; определения целей и задач проекта разработки программного обеспечения различной направленности;</li> <li>– разработки проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>	
Знать	– адаптивную и мобильную верстку;	Web-разработка
Уметь	– создавать интерактивные сайты;	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– навыками верстки макета, используя программное обеспечение CMS;	Операционные системы
Знать	– основные понятия, используемые в теории операционных систем;	
Уметь	– работать с интерфейсом операционных систем;	
Владеть	– навыками сопровождения операционных систем;	
Знать	– основные определения и понятия в области информационных технологий; – основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; – определения процессов информационных процессов, систем и технологий; – приемы представления результатов научных исследований;	Сис-системы
Уметь	– обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; – приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; – разрабатывать алгоритмы администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры	
Владеть	– способами демонстрации использования информационных технологий; – основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий; – технической терминологии современных компьютерных технологий; – проектных решений, навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи данных	
Знать	– компоненты аппаратно-программных комплексов; – компоненты баз данных; – компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных в сфере профессиональной деятельности.	Архитектура ЭВМ
Уметь	– ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов; – ориентироваться и анализировать компоненты базы данных; – ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов и базы данных в сфере профессиональной деятельности.	
Владеть	– навыками анализа компоненты аппаратно-программных комплексов;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки компонентов баз данных;</li> <li>– навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</li> </ul>	
<b>ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</b>		
Знать	– теорию численного эксперимента и компьютерного моделирования, его особенности	Математическое моделирование
Уметь	– применить знания к простейшим задачам, распознавать эффективное решение от неэффективного. Проверка адекватности созданной модели.	
Владеть	– способностью проведения численного эксперимента и анализа на его основе, оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов.	
Знать	– основные понятия из области теории управления, выделять цели и задачи управления	Основы теории управления
Уметь	– классифицировать системы управления и давать их математическое описание	
Владеть	– различными методами формализации и описания систем управления, методами оценки принятых управленческих решений.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия работы с информацией;</li> <li>– основные алгоритмы обработки информации;</li> <li>– отличия экспериментальной информации;</li> </ul>	Обработка экспериментальных данных на ЭВМ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать объект, предмет, цель исследования;</li> <li>– выявлять существующие противоречия и формулировать существующие проблемы;</li> <li>– применять алгоритм отсева грубых погрешностей к выборкам любого размера;</li> <li>– выполнять проверку гипотезы о том, что исходные данные подчиняются нормальному закону распределения;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством множественного корреляционного анализа;</li> <li>– основными методами определения параметров эмпирических уравнений;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– навыками оценки применимости эмпирических моделей.	
Знать	– основные методы защиты и средства информационной безопасности	Защита информации
Уметь	– уметь применять алгоритмы и средства защиты персональных и корпоративных данных	
Владеть	– навыками работы со специальными программными средствами	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия знаний как объектов управления;</li> <li>– основные методы исследований, используемых при работе со знаниями;</li> <li>– основные методы создания новых знаний; примеры внедрения методов и технологий управления знаниями в современных организациях;</li> <li>– основные инструменты и технологии управления знаниями (технологии получения, обмена, использования знаний).</li> </ul>	Методы управления знаниями
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять источники знаний;</li> <li>– определять новые знания;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</li> <li>– обоснованно применять методы извлечения знаний, наиболее востребованные в конкретной ситуации;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения управления знаниями;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач управления знаниями;</li> <li>– применять системы управления знаниями в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами построения и функционирования системы управления знаниями;</li> <li>– практическими навыками выявления барьеров в процессах передачи, обмена, распространения знаний, а также навыками определения способов и технологий их преодоления;</li> <li>– практическими навыками разработки и реализации мероприятий, направленных на реализацию программ в сфере управления знаниями.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> <li>– Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции</li> </ul>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методологические основы и прикладной математический аппарат, позволяющий выполнять анализ задачи</li> <li>– основные принципы разработки математических моделей</li> </ul>	Численные методы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения;</li> <li>– осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</li> <li>– выявлять и строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</li> <li>– внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выделения отдельных этапов в решении общих задач при помощи численных методов</li> <li>– навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования, предъявляемые к программному обеспечению;</li> <li>– стадии жизненного цикла программного обеспечения.</li> </ul>	Введение в направление
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять требования, предъявляемые к программному обеспечению;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задач;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности по постановке задач.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами создания и функционирования программного обеспечения;</li> <li>– практическими навыками разработки и реализации мероприятий, направлен-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ных на выполнение экспериментов по проверке проектных решений, их корректности и эффективности.	
Знать	– основные требования, предъявляемые к программному обеспечению; – стадии жизненного цикла программного обеспечения.	Введение в специальность
Уметь	– определять требования, предъявляемые к программному обеспечению; – корректно выразить и аргументировано обосновывать положения предметной области; – обсуждать способы эффективного решения задач; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности по постановке задач.	
Владеть	– основными методами создания и функционирования программного обеспечения; – практическими навыками разработки и реализации мероприятий, направленных на выполнение экспериментов по проверке проектных решений, их корректности и эффективности.	
Знать	– методологию формальной постановки задачи анализа информации; – методологию анализа и оценки влияния контекста, в котором сформирована информация; – методологию анализа и оценки влияния контекста, в котором функционирует информация.	Методы анализа информации
Уметь	– выбирать концепцию построения модели интеллектуальной системы анализа информации, соответствующую поставленной прикладной задаче; – выбирать алгоритмы верификации функционирования моделей анализа информации.	
Владеть	– навыками применения программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки средств анализа информации; – навыками осуществления настройки и верификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей анализа информации; – навыками осуществления модификации программного обеспечения интел-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	лектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей анализа информации.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы методологии построения нейросетевых баз знаний, систем поддержки принятия решений для создания моделей предметной области;</li> <li>– методологию верификации результатов моделирования, осуществляемого с использованием нейросетевых интеллектуальных систем;</li> <li>– методологию разработки систем поддержки принятия решений.</li> </ul>	Методы нейрокомпьютерного моделирования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать концепцию построения модели интеллектуальной системы поддержки принятия решений, соответствующую поставленной прикладной задаче;</li> <li>– выбирать алгоритмы верификации функционирования моделей на основе нейросетевых интеллектуальных систем.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки интеллектуальных моделей;</li> <li>– навыками осуществления настройки и верификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей;</li> <li>– навыками осуществления модификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные алгоритмы обработки нечетких множеств;</li> <li>– отличия нечеткой информации;</li> </ul>	Теория нечетких множеств
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять индексы нечеткости по метрике Хемминга и Евклидовой метрике;</li> <li>– находить нечеткий максимум и минимум;</li> <li>– сравнивать нечеткие числа;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки алгоритмов обработки и представления нечетких множеств;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные алгоритмы обработки нечетких множеств;</li> <li>– отличия нечеткой информации;</li> </ul>	Нечеткая логика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять индексы нечеткости по метрике Хемминга и Евклидовой метрике;</li> <li>– находить нечеткий максимум и минимум;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– сравнивать нечеткие числа;	
Владеть	– навыками разработки алгоритмов обработки и представления нечетких множеств;	
Знать	– основные определения и понятия технологий Data Mining; – основные задачи и методы интеллектуального анализа экспериментальных данных; – основные инструменты Data Mining применяемых при проверке корректности и эффективности проектных решений.	Технологии Data Mining
Уметь	– формулировать задачи Data Mining; – выбирать адекватные алгоритмы проектных решений; – оценивать корректность и эффективность проектных решений.	
Владеть	– основными методами технологий Data Mining; – практическими навыками разработки и реализации алгоритмов проектных решений с использованием технологий Data Mining; – практическими навыками разработки и реализации программных систем с использованием технологий Data Mining.	
Знать	– основные определения и понятия технологий поиска и добычи информации; – основные задачи и методы интеллектуального анализа экспериментальных данных; – основные инструменты поиска и добычи информации применяемых при проверке корректности и эффективности проектных решений.	Алгоритмы поиска и добычи информации
Уметь	– формулировать задачи поиска и добычи информации; – выбирать адекватные алгоритмы проектных решений; – оценивать корректность и эффективность проектных решений.	
Владеть	– основными методами технологий поиска и добычи информации; – практическими навыками разработки и реализации алгоритмов проектных решений с использованием технологий поиска и добычи информации; – практическими навыками разработки и реализации программных систем с использованием технологий поиска и добычи информации.	
Знать	– основные понятия работы с информацией;	Производственная - практика по

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные алгоритмы обработки информации;</li> <li>– отличия экспериментальной информации.</li> </ul>	получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и обрабатывать информацию;</li> <li>– применять алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с информацией;</li> <li>– навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения;</li> <li>– навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия работы с информацией;</li> <li>– основные алгоритмы обработки информации;</li> <li>– отличия экспериментальной информации</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и обрабатывать информацию;</li> <li>– применять алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с информацией;</li> <li>– навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения;</li> <li>– навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения</li> </ul>	
Знать	– особенности разработки бизнес-плана и технического задания на проект по разработке ПО	Программные решения для бизнеса
Уметь	– составлять календарный план на проект и разрабатывать техническое задание	
Владеть	– навыками описания предметной области программного продукта и user-story.	
Знать	– методы обработки и редактирования цифровых изображений;	Web-разработка



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц;	
Владеть	– навыками проектирования концепции дизайна проекта web-сайта.	