



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 № 10 от « 25 » октября 2017 г.

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

В.М. Колокольцев

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

Направление подготовки

**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы

**Автоматизированные системы обработки информации и  
управления**

Магнитогорск, 2017

**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	
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 исторического процесса, причинно-следственные связи	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	
Владеть	– Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс историко-культурного развития человека и человечества;</li> <li>- всемирную и отечественную историю и культуру;</li> <li>- особенности национальных традиций, текстов;</li> <li>- движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- место человека в историческом процессе;</li> <li>- политическую организацию общества.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления;</li> <li>- уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции;</li> <li>- проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</li> <li>- анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии.</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме;</li> <li>- навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку;</li> <li>- информацией о движущих силах исторического процесса;</li> <li>- приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.</li> </ul>	
<b>ОК-3 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на</li> </ul>	Экономика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>уровне отдельного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность экономической теории и ее роль в современном обществе</li> <li>- особенности и возможности рабочей модели человека в различных сферах деятельности</li> <li>логику протекания экономических процессов на разных уровнях в различных сферах деятельности</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать базовые положения теоретической мысли для выявления особенностей различных моделей рыночной экономики в различных сферах деятельности</li> <li>- анализировать факторы производства и производственных возможностей и выявлению достоинств и недостатков разных видов собственности</li> <li>– применять аналитический инструментарий экономической теории для обобщения и осмысления реальной практики в различных сферах деятельности</li> </ul>	Экономика разработки программного обеспечения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными категориями и понятиями экономики</li> <li>- основными концепциями, объясняющими проблемы выбора и принятия решений в различных сферах деятельности</li> <li>- методами и инструментами экономического анализа в различных сферах деятельности</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> </ul> <p style="text-align: center;">средства и методы стимулирования сбыта продукции.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экономическую и научную литературу;</li> <li>- анализировать рынок научно-технической продукции</li> <li>- рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации;</li> <li>- анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий;</li> <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 ресурс;</li> </ul>	Продвижение научной продукции
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> </ul>	Правоведение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники права;</li> <li>– принципы применения юридической ответственности.</li> </ul>	
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> <li>– ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности;</li> <li>– формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> </ul>	Продвижение научной продукции
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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
<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 стран, 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> <li>- материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</li> <li>- движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</li> </ul>	Культурология и межкультурное взаимодействие
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, на-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	циональной, религиозной терпимости.	
<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия по командообразованию, основы психологической безопасности взаимодействия в команде, способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде</li> </ul>	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять угрозы психологической безопасности и способы ее предотвращения в процессе взаимодействия; этично относиться к другим членам команды;</li> <li>– нести ответственность за принятые решения</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы организации и функционирования микросоциума;</li> <li>– методы предотвращения и разрешения конфликтов;</li> </ul>	Основы машинного обучения



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– методологию социального проектирования.	
Уметь	– анализировать состояние коллектива; – находить способы решения конкретных конфликтных ситуаций; – проектировать развитие коллектива в желательном направлении.	
Владеть	– навыками межкультурной коммуникации; – навыками выстраивания системы стабильного развития в коллективе; – навыками оптимального целеполагания для каждого сотрудника и всего коллектива	
Знать	– принципы коллективной разработки программного обеспечения	
Уметь	– разрабатывать ПО с использованием средств коллективной работы	Программная платформа RadixWare
Владеть	– навыками использования средств коллективной разработки на уровне разработчики и руководителя группы	
<b>ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию</b>		
Знать	– способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.	
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.	Технология командообразования и саморазвития
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 деятель-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
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>	ности
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>- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности;</li> <li>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздорови-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	тельной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами физического воспитания;</li> <li>- методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;</li> <li>- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</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, 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 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> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– выполнять нормативы 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>	
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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	
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 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
<b>ОК-9 Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения и понятия о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках;</li> <li>- методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей;</li> <li>- основные направления интенсификации технологических процессов, обеспечивающих высокую работоспособность и качество жизни.</li> </ul>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения профессиональных задач для высокой работоспособности и качества жизни;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов деятельности, обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания.</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 услови-</li> </ul>	Физическая культура и спорт

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ях чрезвычайных ситуаций	
Уметь	- выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>		
Знать	– характеристики программного и аппаратного обеспечения;	Программное обеспечение Front-End в Web разработке
Уметь	– настраивать программное обеспечение под необходимые требования;	
Владеть	– навыками установки программного обеспечения для определенного оборудования;	
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; – основные дисциплины диспетчеризации процессов и потоков в системах;	Операционные системы
Уметь	– 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;	
Знать	– основные определения и понятия из области проектирования КИС	Проектирование КИС
Уметь	– визуально или по смысловому описанию определять к какой части КИС отно-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	сится та или иная задача	
Владеть	– основными методами решения задач в области проектирования частей КИС	
Знать	– основные аппаратные составляющие для реализации виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности; системное программное обеспечение для реализации технологий VR- и AR-реальности	Архитектура виртуальной реальности
Уметь	– установить VR-устройство в систему и настроить его использование.	
Владеть	– способами сопряжения VR- и AR- устройств и навыками инсталляции программного обеспечения для корректного их использования.	
<b>ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</b>		
Знать	– основные понятия теории информации; – форматы представления информации; – основные положения теории алгоритмизации;	Информатика
Уметь	– 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; – основные законодательные и правовые акты в области метрологии программных средств; – роль стандартизации при оценке качества программных средств; – назначение и правовое обеспечение сертификации;	Метрология программных средств
Уметь	– объяснять основные методики выполнения измерений; – выделять внутреннее и внешнее качество программных средств; – осваивать методики, по которым возможно оценивать качество программных средств для решения практических задач; – определять требования к методикам оценки качества программных средств для решения практических задач; – осуществлять количественный анализ целесообразности разработки процедур	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	и функций программных средств;	
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 конечных устройств</li> </ul>	Scada-системы
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>	
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>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы растровой и векторной графики</li> <li>– методы и средств геометрического моделирования, теоретические обработка графической информации</li> <li>– алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен;</li> <li>– вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ.</li> </ul>	Обработка графической информации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать графические стандарты и библиотеки</li> <li>– программно реализовывать основные алгоритмы обработка графической информации;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами обработки растровых изображений, основными приемами создание и редактирования изображений в векторных редакторах</li> </ul>	
Знать	– теоретические основы проектирования распределенных систем, включающие	Распределенные системы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	базовые принципы архитектуры и дизайна систем, показатели качества; – сквозную функциональность распределенных систем и такие характеристики как производительность и масштабируемость	
Уметь	– выбирать технологии при разработке распределенных систем и использовать современные подходы к решению распределенных задач; разрабатывать проект распределенной системы и реализовывать его в виде алгоритма; – разрабатывать программное обеспечение для распределенных систем	
Владеть	– разработки макета концепции проекта программного обеспечения для распределенных систем; – разработки технического задания программного обеспечения для распределенных систем; программной реализации распределенных систем	
Знать	– основные принципы работы и устройства компиляторов; – особенности компиляции программ на различных системах, – средства разработки анализаторов	
Уметь	– применять средства для разработки лексического анализатора языков программирования высокого уровня; – применять средства для разработки синтаксического анализатора языков программирования высокого уровня; – применять средства для разработки семантического анализатора языков программирования высокого уровня	Практические аспекты разработки компиляторов
Владеть	– навыками реализации лексического анализатора для языков программирования высокого уровня; – навыками реализации синтаксического анализатора для языков программирования высокого уровня; – навыками реализации семантического анализатора для языков программирования высокого уровня	
<b>ОПК-3 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</b>		
Знать	– теоретические основы организации планирования в условиях рынка – структуру и порядок разработки всех разделов бизнес-плана на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Экономика разработки программных средств

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- 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).	Производственная – преддипломная практика
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.	
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, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	
<b>ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>		
Знать	- основные элементы необходимые для настройки программного обеспечения;	Программное обеспечение Front-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– выявить неисправность средней сложности инсталлировать и деинсталлировать;	End в Web разработке
Владеть	– навыками настройки компонентов при инсталляции.	
Знать	– способы теории и методы организации компьютерных сетей	
Уметь	– настраивать сетевые программно-аппаратные комплексы	Сети ЭВМ
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	
Уметь	– Подключаться к компьютерным сетям; – тестировать их работоспособность; – выполнять тонкую настройку.	Настройка и наладка программно-аппаратных средств
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.	
Уметь	– выявлять простейшие аппаратные неисправности и устранять неполадки периферии для компьютеров IBM PC.	ЭВМ и периферийные устройства
Владеть	– навыками по настройке и ремонту простейшего компьютерного оборудования.	
Знать	– Основные параметры калибровки линз VR-box	
Уметь	– Настраивать линзы VR-box	Архитектура виртуальной реальности
Владеть	– программами, помогающими выполнять настройку и калибровку оборудования виртуальной реальности	
Знать	– об основных направлениях развития современных операционных систем;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– архитектуру изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки;	
Уметь	– решать задачи настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; – провести анализ функционирования программно-аппаратных комплексов;	
Владеть	– навыками настройки компонентов при инсталляции.	
Знать	– настраиваемые параметры, относящиеся к различным разделам КИС	Проектирование КИС
Уметь	– устанавливать типовые компоненты КИС	
Владеть	– навыками оформления результатов своей работы по установке и настройке компонентов КИС	
<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	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
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	– основные виды информационно-коммуникационных технологий; – методы и инструменты маркетинга, используемые на рынке инноваций; – технологии продвижения промышленной продукции.	Продвижение научной продукции
Уметь	– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и <b>библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</b> ; – систематизировать и <b>обрабатывать</b> эмпирическую информацию; – использовать методы маркетинга для решения задач управления инновационными проектами и инновационными компаниями.	
Владеть	– - навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных задачи профессиональной деятельности; – методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; – техническими и программными средствами защиты при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты; – навыками разработки и обоснования стратегических и тактических маркетинговых планов, обеспечивающих продвижение научной продукции.	
Знать	– роль вычислительной техники в жизни общества; – задачи профессиональной деятельности; – информационную и библиографическую культуру	Введение в направление
Уметь	– понимать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с разработкой программного обеспечения; – работать с библиографической информацией; – формировать библиографические данные согласно, требуемых правил оформления.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками работы с информационными источниками;</li> <li>– навыки информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль вычислительной техники в жизни общества;</li> <li>– задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– информационную и библиографическую культуру</li> </ul>	Введение в специальность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с разработкой программного обеспечения;</li> <li>– работать с библиографической информацией;</li> <li>– формировать библиографические данные согласно, требуемых правил оформления.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками работы с информационными источниками;</li> <li>– навыки информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>	
Знать	– некоторые современные методы моделирования и программные средства для решения практических задач	Математическое моделирование
Уметь	– выбирать способы эффективного решения задач посредством использования программных средств, способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности	
Владеть	– основными методами решения прикладных задач по информационной безопасности	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия платформы Flora;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в области современных технологий автоматизации;</li> <li>– основные методы реализации и правила;</li> <li>– основные этапы проектирования и исполнения объектной модели платформы Flora</li> </ul>	Платформа разработки и исполнения приложений Flora
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные объекты;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения;</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– основными методами решения задач в области современных технологий автоматизации;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
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>	
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>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
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>	
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> </ul>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы машинного обучения;</li> <li>– современные интеллектуальные технологии машинного обучения;</li> <li>– методологию совершенствования систем машинного обучения.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать концепцию построения модели интеллектуальной системы анализа информации, соответствующую поставленной прикладной задаче;</li> <li>– выбирать алгоритмы верификации функционирования моделей анализа информации.</li> </ul>	Основы машинного обучения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки средств анализа информации;</li> <li>– навыками осуществления настройки и верификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей анализа информации;</li> <li>– навыками осуществления модификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей анализа информации.</li> </ul>	
Знать	– способы решения задач профессиональной деятельности	
Уметь	– автоматизировать бизнес-процессы	Программная платформа RadixWare
Владеть	– навыками настройки программно-аппаратных комплексов с использованием алгоритмических процедур	
<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 непрерыв-	Математика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</li> <li>– навыками обобщения результатов решения задач.</li> </ul>	
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 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 измере-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ний, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов.	
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>	
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>	
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>	Основы статистической обработки данных
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</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вероятностей и математической статистики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 математической статистики;</li> <li>– основными методами исследования в области теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– , практическими умениями в области теории вероятностей и математической статистики и их использования;</li> <li>– профессиональным языком теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний в области теории вероятностей и математической статистики и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
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	<p>– основные понятия теории математической логики и принципы построения различных моделей задач дискретной математики;</p> <p>– основные методы исследований, используемые в теории логики</p>	Математическая логика
Уметь	– самостоятельно решать модельные и прикладные задачи методами теории математической логики в профессиональной деятельности, объяснять и строить	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>типичные модели задач дискретной математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения задач, требующих привлечения логических методов;</li> <li>– отличать эффективное решение логических задач от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач дискретной математики;</li> <li>– применять теорию математической логики в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <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> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– способами совершенствования профессиональных знаний в области математической логики и дискретной математики и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	– основные понятия и численные методы реализации классов математических моделей	Вычислительные методы в программировании
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	
Владеть	– способами демонстрации умения анализировать ситуацию численными методами; – численными методами решения задач – способами демонстрации умения анализировать полученный результат.	
<b>ДПК-2 Способность разрабатывать компоненты программного обеспечения для цифровой обработки сигналов</b>		
Знать	– математический аппарат для описания цифровых сигналов и систем; – различные способы и алгоритмы цифровой фильтрации; области применения цифровой обработки сигналов;	Цифровая обработка сигналов
Уметь	– разрабатывать программные приложения для реализации систем цифровой обработки, программно реализовывать цифровые фильтры различных типов - ЦФ методом ДПФ, нерекурсивные ЦФ, рекурсивные ЦФ; – ориентироваться в современной литературе по цифровой обработке сигналов и цифровом спектральном анализе.	
Владеть	– информационными технологиями и программным обеспечением для проектирования блоков и систем цифровой обработки сигналов в телекоммуникационных и информационно-измерительных системах;	
Знать	– основные примитивы, обеспечивающие взаимодействие и управление потоками вычислений в компонентах программного обеспечения;	Многопоточное программирование на языке Java
Уметь	– обеспечивать максимальную производительность спроектированного программного обеспечения и исключать из него непроизводительные задержки;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей программного обеспечения;	
<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> <li>– методы и средства проектирования объектов в автоматизированных системах.</li> </ul>	Системы автоматизированного проектирования
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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
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> <li>– разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления теоретических и экспериментальных результатов исследовательской и проектной работы</li> <li>– разработкой макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения;</li> <li>– разработкой макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения;</li> <li>– навыками разработки интерфейса и модулей программного обеспечения проекта.</li> </ul>	
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	Проектирование программных средств
Уметь	– визуально или по смысловому описанию определять вид требований, тип архитектуры программного продукта, относить те или иные сведения к разделам технического задания	
Владеть	– основными методами решения задач в области анализа требований, проектирования архитектуры и разработки технического задания	
Знать	– основные математические модели алгоритма;	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение детерминированной и недетерминированной машины Тьюринга;</li> <li>– примитивно-рекурсивные и частично-рекурсивные функции;</li> <li>– классификацию задач по степени сложности;</li> <li>– классификацию языков программирования согласно математическим моделям алгоритма.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить детерминированные машины Тьюринга для решения модельных задач;</li> <li>– определять принадлежность модельной задачи к классу E, NP, P;</li> <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	– основы компьютерной геометрии; методы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ.	Обработка графической информации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять на практике алгоритмы растеризации;</li> <li>– разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина";</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обработки растровых изображений для разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина";</li> <li>– навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.</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> </ul>	Базы данных
Уметь	– применять полученные знания при сборе, анализе и обработке информации; формировать SQL- команды.	
Владеть	– навыками по работе с базами данных;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– навыками по разработке, отладке и эксплуатации SQL-команд.	
Знать	– метафоры пользовательского интерфейса; – структуру и сценарий диалога, атрибуты отображаемой информации; – принципы разработки пользовательского интерфейса.	Основы проектирования интерфейса ПП
Уметь	– уметь проектирование пользовательский интерфейс; – уметь применять аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства для разработки пользовательского интерфейса; – уметь проектировать элементов управления пользовательским интерфейсом и проектировать средства поддержки пользователя.	
Владеть	– навыками реализации пользовательского интерфейса; – навыками использования инструментальной среды разработки пользовательских интерфейсов; – навыками применения объектного подхода к проектированию пользовательского интерфейса и компонентами графического интерфейса программного обеспечения.	
Знать	– основные определения и понятия в области информационных технологий; – основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; – определения процессов информационных систем и технологий; – приемы визуализации в системах управления технологическими процессами;	Scada-системы
Уметь	– обосновывать применение программных средств для обработки информации в системах управления технологическими процессами; – приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; – разрабатывать алгоритмы администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры	
Владеть	– способами демонстрации использовании информационных технологий; – основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– технической терминологии современных компьютерных технологий	
Знать	– основные информационные системы; – программные продукты для работы с базами данных; – программные продукты для работы с моделированием.	Производственная – преддипломная практика
Уметь	– решать стандартные задачи профессиональной деятельности; – разрабатывать модели баз данных; – разрабатывать модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».	
Владеть	– навыками по решению стандартных задач профессиональной деятельности; – навыками по разработке моделей баз данных; – навыками по разработке моделей баз данных и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».	
Знать	– основные информационные системы; – программные продукты для работы с базами данных; – программные продукты для работы с моделированием.	
Уметь	– решать стандартные задачи профессиональной деятельности; – разрабатывать модели баз данных; – разрабатывать модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	– навыками по решению стандартных задач профессиональной деятельности; – навыками по разработке моделей баз данных; – навыками по разработке моделей баз данных и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».	
Знать	– знать основные разделы бизнес-планы и технического задания, проекта на программное обеспечение;	
Уметь	– использовать методики разработки проектов для реализации информационных систем;	Программные решения для бизнеса

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<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>– определения и понятийный аппарат основ теории управления и теории систем,</li> <li>– принципы формирования обоснованных управленческих решений</li> </ul>	Управление сложными системами
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– дифференцировать сложные системы, математически описывать системы управления различной природы</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различными способами формального описания и решения сложных систем – различной природы и принимаемых управленческих решений</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и характеристики качества компонентов информационных систем;</li> <li>– основные дестабилизирующие факторы при разработке компонентов информационных систем;</li> <li>– основные определения понятий «ошибка разработки компонентов информационных систем, включая модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина», «метрика качества»;</li> </ul>	Метрология программных средств

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию моделей оценки характеристик программного комплекса;</li> <li>– основные объекты, составляющие и цели стандартизации при разработке модели компонентов информационных систем;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные составляющие понятия «качество» компонентов информационных систем;</li> <li>– применять метрики оценки качества компонентов информационных систем в зависимости от характеристик качества программных средств;</li> <li>– выявлять и обсуждать комплекс мероприятий, направленных на повышение качества разрабатываемых компонентов информационных систем;</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 компонентов информационных систем;</li> <li>– практическими навыками использования различных моделей оценки характеристик разрабатываемых компонентов информационных систем;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории распределенных систем;</li> <li>– знать основные разделы бизнес-планы и технического задания, проекта на программное обеспечение;</li> </ul>	Распределенные системы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методики разработки проектов для реализации распределенных систем;</li> <li>– разрабатывать макеты проектов для реализации распределенных 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 для реализации распределенных систем;</li> <li>– разработки макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения для реализации распределенных систем.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия хранилищ данных;</li> <li>– SQL-операторы в хранилищах данных;</li> <li>– создание и наполнение хранилища данных.</li> </ul>	Разработка хранилищ данных
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять полученные знания при сборе, анализе и обработке информации;</li> <li>– формировать SQL- команды;</li> <li>– проектировать и создавать хранилища данных, внедрять процесс ETL.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по работе с хранилищами данных;</li> <li>– навыками по разработке, отладке и эксплуатации SQL-команд;</li> <li>– навыками и знаниями по сопровождению хранилищ данных, средствами извлечения информации.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, структуру и основные задачи компиляторов;</li> <li>– фазы процесса компиляции и их назначение;</li> <li>– основы теории формальных языков и грамматик;</li> <li>– основы использования метаинформации и гипертекста в исходном коде</li> </ul>	Практические аспекты разработки компиляторов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать модель внешнего интерфейса компилятора с учетом принципов, технологий построения компиляторов;</li> <li>– разрабатывать модель внутреннего интерфейса компилятора с учетом принципов, технологий построения компиляторов</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками реализации модели внешнего интерфейса компилятора;</li> <li>– навыками реализации модели внутреннего интерфейса компилятора</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> </ul>	Проектирование КИС
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– визуально или по смысловому описанию определять вид требований, тип архитектуры программного продукта, относить те или иные сведения к разделам технического задания</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами решения задач в области анализа требований, проекти-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	рования архитектуры и разработки технического задания	
Знать	– основные тенденции развития отрасли VR- и AR; основных фирм-поставщиков программного обеспечения для реализации VR-проектов; – сферы применения технологий VR-и AR; возможности и ограничения VR-отрасли	Архитектура виртуальной реальности
Уметь	– разрабатывать VR-проекты с использованием одного из языков программирования высокого уровня	
Владеть	– технологиями проектирования и разработки контента для виртуальной реальности в средах Unity и Unreal .Engine.	
Знать	– основные определения и понятия баз данных; – операторы и функции языка программирования SQL; – встроенный язык программирования для сервера баз данных.	Базы данных OLTP-систем
Уметь	– применять полученные знания при сборе, анализе и обработке информации; – формировать SQL- команды; – разрабатывать программный код процедур, функций, пакетов и триггеров.	
Владеть	– навыками по работе с базами данных OLTP-систем; – навыками по разработке, отладке и оптимизации SQL-команд; – навыками и знаниями по разработку программных кодов.	
Знать	– основные информационные системы; – программные продукты для работы с базами данных; – программные продукты для работы с базами данных и моделированием.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Уметь	– решать стандартные задачи профессиональной деятельности; – разрабатывать модели баз данных; – разрабатывать модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».	
Владеть	– навыками по решению стандартных задач профессиональной деятельности; – навыками по разработке моделей баз данных;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– навыками по разработке моделей баз данных и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	
<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	– адаптивную и мобильную верстку;	Программированное обеспечение Front-End в Web разработке
Уметь	– создавать интерактивные сайты;	
Владеть	– навыками верстки макета, используя программное обеспечение CMS;	
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 автоматизирован-	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ного проектирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проекты по реализации компонентов аппаратно-программных комплексов в системах автоматизированного проектирования</li> <li>- выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии систем автоматизированного проектирования</li> </ul>	
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>	Проектная деятельность
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>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализацией проектных решений разработки программного обеспечения;</li> <li>– 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные определения и понятия и их характеристики, а также подходящие критерии написания, пригодности, приемлемости, проверки, актуальности и достоверности, прослеживаемости, реализуемости требований к разрабатываемому продукту	Проектирование программных средств
Уметь	– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной 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.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	– навыками отладки и повышения эффективности программ на языке Prolog.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные инструменты для разработки программного обеспечения на языке Java;</li> <li>– ключевые особенности платформы Java, включая взаимодействие аппаратной архитектуры и операционной системы;</li> <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>	Инструментальные средства программирования
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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные алгоритмы криптографической защиты информации	Защита информации
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	– основные принципы построения хранилищ данных; – основные модели хранилищ данных применяемых на практике; – правила и методы построения аппаратно-программных комплексов, содержащих хранилища данных.	Разработка хранилищ данных
Уметь	– применять полученные знания при построении информационных моделей хранилищ данных; – разрабатывать проекты хранилищ данных; – разрабатывать проекты информационных систем на основе хранилищ данных.	
Владеть	– навыками работы с инструментальными средствами разработки хранилищ данных; – навыками по применению программных средств разработки логических и физических моделей хранилищ данных, кубов данных; – навыками работы с современными инструментальными системами для проектирования, разработки, тестирования и отладки информационных систем.	
Знать	– основные понятия объектного метода; – архитектуру объектной машины, программ; – базовые классы, структуру и управление объектами платформы Flora; – основные этапы проектирования в среде Flora	Платформа разработки и исполнения приложений Flora
Уметь	– настраивать программную среду Flora; – работать с базой данных; – использовать инструментарий приложений;	
Владеть	– средствами платформы Flora; – техникой отладки и тестирования приложений;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории графов;</li> <li>– основные алгоритмы на сетях и графах;</li> <li>– классификацию задач по степени сложности</li> </ul>	Алгоритмы на сетях и графах
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– делать сетевые постановки модельных задач;</li> <li>– использовать и программировать основные алгоритмы на сетях и графах;</li> <li>– решать NP-полные задачи небольшой размерности алгоритмом с возвратом</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сетевых постановок для практических задач</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы проектирования алгоритмических структур</li> </ul>	Структуры и модели данных
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять различные алгоритмические структуры при разработке программных комплексов</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы построения баз данных;</li> <li>– основные модели данных применяемых на практике;</li> <li>– правила и методы построения аппаратно-программных комплексов, содержащих базы данных.</li> </ul>	Базы данных
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять полученные знания при построении информационных моделей баз данных;</li> <li>– разрабатывать проекты баз данных;</li> <li>– разрабатывать проекты информационных систем.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с инструментальными средствами разработки баз данных;</li> <li>– навыками по применению программных средств разработки логических и физических моделей баз данных;</li> <li>– навыками работы с современными инструментальными системами для проектирования, разработки, тестирования и отладки информационных систем.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы проектирования программных комплексов</li> </ul>	
		Паттерное программирование

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	разрабатывать ПО программных комплексов	
Владеть	– навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов	
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, используемые в теории операционных систем; – основные принципы организации и управления памяти в операционных системах семейства *nix; – основные дисциплины диспетчеризации процессов и потоков в системах;	
Уметь	– работать с интерфейсом операционных систем семейства *nix;	Операционные системы семейства *nix

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем семейства *nix;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками инсталляции операционных систем и сред семейства *nix;</li> <li>– навыками установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем в операционных системах семейства *nix.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы анализа информации; основы концепций Data Mining, Text Mining, WEB Scraping;</li> <li>– современные методы мягких вычислений, применяемых при интеллектуальном анализе информации;</li> <li>– современные средства глубокого обучения и методологию их применения.</li> </ul>	Основы машинного обучения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать приемлемые алгоритмы и применять их для решения конкретных задач обработки информации;</li> <li>– самостоятельно конструировать алгоритмы обработки информации в нестандартных ситуациях;</li> <li>– конструировать сложные мультипарадигменные алгоритмы для анализа разнородной и неструктурированной информации.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения программных средств анализа информации;</li> <li>– навыками настройки сложных систем анализа информации;</li> <li>– навыками разработки программных средств анализа информации.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные элементы функциональной парадигмы: функция, суперпозиция функций, <math>\lambda</math> – исчисление, редукция, аппликативный порядок редукции, нормальный порядок редукции;</li> <li>– связь понятий аппликативного и нормального порядков редукции и понятий энергичных и ленивых вычислений, разработанного в соответствии с указанными понятиями;</li> <li>– связь между функциональной и объектно-ориентированной парадигмами программирования, методологию применения функциональной парадигмы программирования в разработке мультипарадигменных программных систем.</li> </ul>	Функциональное программирование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять целесообразность применения функциональной парадигмы, стро-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ить суперпозиции функций;</li> <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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	–разрабатывать программы, реализующие основные аффинные и проективные преобразования, реализовывать алгоритмы закраски замкнутых поверхностей;	
Владеть	–современными инструментальными средствами и технологии программирования при разработки программного обеспечения с использованием графических объектов.	
Знать	– способы проектирования структуры корпоративного программного обеспечения	Программная платформа RadixWar
Уметь	– применять возможности платформы RadixWare при разработке программных комплексов	
Владеть	– навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов в составе корпоративной информационной системы	Объектно-ориентированное программирование
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.	
Уметь	– определять целесообразность применения объектной парадигмы, строить системы взаимосвязанных объектов; – разрабатывать объектными средствами рационально организованный программный продукт; – разрабатывать сложные программные системы, основанные на результатах объектно-ориентированного анализа предметной области.	
Владеть	– навыками применения современных RAD – средств; – навыками применения не менее двух существенно отличающихся объектных языков программирования; – навыками применения современных методологий проектирования в процессе разработки, отладки и модернизации и сопровождения сложных программных систем.	
Знать	– основные принципы построения объектно-ориентированного программного	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обеспечения; основы методологии его использования, принципы агентной парадигмы моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	граммное 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	– устройство и аппаратно-программное взаимодействие элементов компьютера и периферии.	ЭВМ и периферийные устройства
Уметь	– Писать программы на языке Ассемблер по управлению периферийными внешними устройствами.	
Владеть	– Навыками разработки программного обеспечения по тестированию и расширению возможностей отдельных компонентов аппаратно-программного комплекса.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– преимущества цифровых сигналов и их роль в проектировании приборов, устройств и узлов телекоммуникационных и информационно-измерительных систем;</li> <li>– современную элементную базу для реализации систем цифровой обработки сигналов.</li> </ul>	Цифровая обработка сигналов
Уметь	– математически описывать цифровые сигналы и системы их обработки;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать (проводить синтез и рассчитывать параметры) цифровых фильтров различного типа;</li> <li>– разрабатывать программные приложения для реализации систем цифровой обработки сигналов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– математическими и алгоритмическими методами проектирования систем цифровой обработки сигналов;</li> <li>– информационными технологиями и программным обеспечением для проектирования простейших систем цифровой обработки сигналов в информационно-измерительных комплексах.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и определения, используемые в многопоточном программировании;</li> <li>– набор встроенных средств языка Java для поддержки многопоточных вычислений;</li> <li>– набор классов библиотеки JRE, расширяющий возможности языка в области многопоточного программирования;</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и реализовывать схему взаимодействия параллельно работающих потоков внутри приложения;</li> <li>– разделять задачу между параллельно работающими потоками и объединять частичные результаты ее обработки в общий результат;</li> </ul>	Многопоточное программирование на языке Java
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– средствами языка Java и набором классов для организации многопоточных вычислений;</li> <li>– техникой отладки и тестирования многопоточных приложений;</li> <li>– средствами мониторинга работы многопоточных приложений;</li> <li>– умением находить явные и скрытые блокировки внутри кода приложения и средствами их устранения;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные компоненты аппаратно-программных комплексов;</li> <li>– основные компоненты баз данных;</li> <li>– современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	– анализировать и разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов; – анализировать и разрабатывать компоненты баз данных; – разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	
Владеть	– навыками по анализу и разработке компонентов аппаратно-программных комплексов; – навыками по анализу и разработке компонентов баз данных; – навыками по разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	
Знать	– основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных; – современные инструментальные средства и технологии программирования	Программные решения для бизнеса
Уметь	– планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения; – выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	
Владеть	– реализации проектных решений разработки программного обеспечения; – определения целей и задач проекта разработки программного обеспечения различной направленности; – разработки проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	
Знать	– адаптивную и мобильную верстку;	Web-разработка
Уметь	– создавать интерактивные сайты;	
Владеть	– навыками верстки макета, используя программное обеспечение CMS;	
Знать	– принципы синтеза цифровых автоматов, основные понятия автоматного программирования;	Операционные системы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
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 организации и регулирования денежного оборота;</li> <li>- особенности реализации денежно-кредитной политики в различных странах;</li> <li>- основы банковского дела;</li> <li>- применяемые методы и инструменты денежно-кредитного регулирования антиинфляционной политики;</li> <li>- основы валютных, расчетных и кредитных отношений между странами;</li> <li>- специфику функций, задач, направлений деятельности, основных операций - центральных и коммерческих банков;</li> <li>- банковские риски.</li> </ul>	Введение в информационные технологии финансовой индустрии
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать статистические материалы по денежному обращению, расчетам, состоянию денежной сферы, банковской системы;</li> <li>- использовать полученные знания для анализа финансового состояния кредитных организаций;</li> <li>- анализировать и критически оценивать современные процессы в денежно-кредитной системе; владеть приемами управления банковскими рисками.</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией экономического исследования денежно-кредитной области экономики;</li> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных в денежно-кредитной сфере;</li> <li>- современными методами управления банковскими рисками.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы построения баз данных OLTP-систем;</li> <li>- основные структуры хранения данных применяемых на практике;</li> <li>- правила и методы построения аппаратно-программных комплексов, содержащих базы данных.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при получении информации из баз данных OLTP-систем;</li> <li>- разрабатывать приложения для анализа данных в OLTP-системах;</li> <li>- разрабатывать проекты информационных систем оперативной обработки транзакций.</li> </ul>	Базы данных OLTP-систем
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с инструментальными средствами сервера баз данных;</li> <li>- навыками по применению программных средств разработки и оптимизации функционирования баз данных;</li> <li>- навыками работы с современными инструментальными системами для проектирования, разработки, тестирования и отладки информационных систем.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные компоненты аппаратно-программных комплексов;</li> <li>- основные компоненты баз данных;</li> <li>- современные инструментальные средства и технологии программирования.</li> </ul>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
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>	
<b>ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</b>		
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 в статистике</li> </ul>	Основы статистической обработки данных
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 статистики</li> <li>– навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</li> </ul>	
Знать	– основные понятия из области теории управления, выделять цели и задачи управления	Управление сложными системами
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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
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> <li>– навыками оценки применимости эмпирических моделей.</li> </ul>	
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	– Понятия, методы, методологию проектирования, основные нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчиков по созданию ИС	Основы проектирования ИС
Уметь	– анализировать и описывать информационные и функциональные процессы предметной области, осуществлять формализованное описание предметной области в нотациях IDEF0, IDEF3, DFD, UML.	
Владеть	– навыками выбора вида, метода и технологии создания и применения моделей предметной области, анализа информационных и функциональных процессов предметной области	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы составления проектов и бизнес-планов;</li> <li>– современные методы сбора, обработки и анализа научно-технических и экономических и социальных данных;</li> <li>– основные виды и классификацию научно-технической литературы;</li> </ul>	Продвижение научной продукции
Уметь	– ставить цели и выполнять эксперименты по проверке их эффективности и корректности разрабатываемых проектных решений;	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять выбор и применять оптимальные технологии управления нововведениями на основе системного анализа объекта инноваций;</li> <li>– систематизировать и обобщать результаты исследования;</li> <li>– работать с программными средствами общего назначения;</li> <li>– создавать базы данных с использованием ресурсов сети Интернет;</li> <li>– представлять полученные результаты исследования в виде отчетов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>методами разработки проектов и методами прогнозирования инновационного развития, адаптации производственных систем к новшествам;</b></li> <li>– <b>современными</b> компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при подготовке научных отчетов, написании статей и подготовке презентаций.</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>	
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>	Вычислительные методы в программировании
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>	
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> </ul>	Введение в направление

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <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, направленных на выполнение экспериментов по проверке проектных решений, их корректности и эффективности.</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>	
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>	Введение в специальность
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами создания и функционирования программного обеспечения;</li> <li>– практическими навыками разработки и реализации мероприятий, направленных на выполнение экспериментов по проверке проектных решений, их корректности и эффективности.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- платежные инструменты;</li> <li>- принципы организации и функционирования платежных систем;</li> <li>- механизмы функционирования платежных систем;</li> <li>- роль и функции центрального банка страны в развитии платежных систем;</li> <li>- инструменты программирования программной платформы TranzAxis;</li> <li>- показатели эффективности работы платежных систем.</li> </ul>	Информационные технологии финансовой индустрии
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные теоретические знания на практике, решать практиче-</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ские задачи обеспечения функционирования платежных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять изученные методы и инструменты анализа эффективности деятельности платежных систем;</li> <li>- обосновывать выбор приоритетов при формировании информационно-технологической стратегии организации в зависимости от ряда факторов;</li> <li>- использовать инструменты программирования программной платформы TranzAxis;</li> <li>- интерпретировать количественные и качественные показатели деятельности платежных систем; выявлять и управлять рисками в платежных системах.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с объектами программной платформы TranzAxis;</li> <li>- инструментами программирования программной платформы TranzAxis.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия технологий Data Mining;</li> <li>– основные задачи и методы интеллектуального анализа экспериментальных данных;</li> <li>– основные инструменты Data Mining применяемых при проверке корректности и эффективности проектных решений.</li> </ul>	Технологии Data Mining
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать задачи Data Mining;</li> <li>– выбирать адекватные алгоритмы проектных решений;</li> <li>– оценивать корректность и эффективность проектных решений.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами технологий Data Mining;</li> <li>– практическими навыками разработки и реализации алгоритмов проектных решений с использованием технологий Data Mining;</li> <li>– практическими навыками разработки и реализации программных систем с использованием технологий Data Mining.</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>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных в учебном процессе;</li> <li>– применять алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных</li> </ul>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	в промышленной деятельности; – уметь разрабатывать алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных.	
Владеть	– навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения; – навыками работы по обработке экспериментальных данных методо-ориентированного программного обеспечения.	
Знать	– основные понятия работы с информацией; – основные алгоритмы обработки информации; – отличия экспериментальной информации.	
Уметь	– анализировать и обрабатывать информацию; – применять алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных; – разрабатывать алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	– навыками работы с информацией; – навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения; – навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения	
Знать	– основные понятия работы с информацией; – основные алгоритмы обработки информации; – отличия экспериментальной информации	
Уметь	– анализировать и обрабатывать информацию; – применять алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных; – разрабатывать алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных.	Производственная – преддипломная практика
Владеть	– навыками работы с информацией; – навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения; – навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного про-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	граммного обеспечения	
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
Уметь	– использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц;	
Владеть	– навыками проектирования концепции дизайна проекта web-сайта.	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ППК-1 Подготовка к работе, настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера</b>		
Знать	– основные принципы работы аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера; – основные принципы работы аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера, применяемые на промышленном предприятии; – методы и принципы работы аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера, применяемые на промышленном предприятии.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Уметь	– осуществлять анализ аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера; – осуществлять анализ аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера, применяемые на промышленном предприятии; – настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера.	
Владеть	– навыками анализа аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера; – навыками настройки и обслуживания аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера	
<b>ППК-2 Подготовка к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику</b>		
Знать	– основные периферийные устройства персонального компьютера;	Учебная - практика по получению

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютерную оргтехнику;</li> <li>– компьютерную оргтехнику в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться и анализировать периферийные устройства персонального компьютера;</li> <li>– ориентироваться, анализировать и настраивать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику;</li> <li>– ориентироваться и анализировать, настраивать и обслуживать устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа периферийные устройства персонального компьютера;</li> <li>– навыками анализа и настройки периферийных устройств персонального компьютера и компьютерную оргтехнику;</li> <li>– навыками настройки и обслуживания устройств персонального компьютера и компьютерную оргтехнику в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>	
<b>ППК-3 Создание и управление на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение и функциональные возможности редакторов текстовых документов;</li> <li>– возможности электронных таблиц;</li> <li>– функциональные возможности систем управления базами данных</li> </ul>	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами;</li> <li>– формировать документы, таблицы и презентации различной степени структурной сложности;</li> <li>– создавать, управлять и модифицировать на персональном компьютере базы данных</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками создания текстовых документов;</li> <li>– навыками подготовки текстовых документов и электронных таблиц и баз данных;</li> <li>– навыками создания комплекса документов для представления информации</li> </ul>	
Знать	– назначение и функциональные возможности редакторов текстовых докумен-	Учебная - практика по получению

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	тов; – назначение и функциональные возможности редакторов электронных таблиц и презентаций; – назначение и функциональные возможности систем управления базами данных.	первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Уметь	– создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами; – создавать и управлять на персональном компьютере электронными таблицами и презентациями; – создавать и управлять на персональном компьютере содержанием баз данных.	
Владеть	– навыками создания текстовых документов; – навыками создания таблиц и презентаций; – навыками создания баз данных.	
<b>ПК-4 Создание и обработка цифровых изображений и объектов мультимедиа</b>		
Знать	– виды изображений и их назначение; – назначение и функциональные возможности редакторов для создания цифровых изображений и объектов мультимедиа;	Информатика
Уметь	– находить графическую информацию для иллюстрации содержания текста и встраивать ее в документы; – осуществлять поиск, сортировку и анализ цифровых изображений и объектов мультимедиа;	
Владеть	– навыками редактирования графических объектов в документе; – навыками создания и обработки цифровых графических изображений и объектов мультимедиа.	
Знать	– назначение и функциональные возможности редакторов для создания цифровых изображений; – назначение и функциональные возможности редакторов для обработки цифровых изображений; – назначение и функциональные возможности редакторов для создания и обработки цифровых изображений и объектов мультимедиа.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Уметь	– осуществлять поиск и сортировку цифровых изображений;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять анализ цифровых изображений;</li> <li>– осуществлять поиск, сортировку и анализ цифровых изображений и объектов мультимедиа.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками создания цифровых графических изображений;</li> <li>– навыками обработки цифровых графических изображений;</li> <li>– навыками создания и обработки цифровых графических изображений и объектов мультимедиа</li> </ul>	