



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. Колокольников



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

Направление подготовки
01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Магнитогорск, 2017

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; – сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; – уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
Знать	– предмет философии, основные философские принципы, законы, категории, а также их содержание и взаимосвязи с естественнонаучным знанием	Концепции современного естествознания
Уметь	– ориентироваться в системе философского и естественнонаучного знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума	
Владеть	– навыками философского анализа различных типов мировоззрения на различных этапах развития естествознания	
ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	– основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	История
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	– процесс историко-культурного развития человека и человечества; – всемирную и отечественную историю и культуру; – особенности национальных традиций, текстов; – движущие силы и закономерности исторического процесса; – место человека в историческом процессе; – политическую организацию общества	Физическая культура и спорт
Уметь	– определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; – уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; – проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; – анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии	
Владеть	– навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме; – навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; – информацией о движущих силах исторического процесса; – приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума	
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости; – методы исследования экономических отношений; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов; – теоретические принципы выработки экономической политики	Экономика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений; – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики; – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературы 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов; – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения в области экономики; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; – принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. – средства и методы стимулирования сбыта продукции 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать экономическую и научную литературу; – анализировать рынок научно-технической продукции; – рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; – анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; – выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; – определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс 	Продвижение научной продукции
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	продукции; – методами стимулирования сбыта продукции; – расчетом цен инновационного продукта; – современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта	
Знать	– экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, их роль и значение, методику расчета, необходимость применения для анализа, оценки результатов профессиональной деятельности	Экономика. Часть 2
Уметь	– определять экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы, выявлять проблемы экономического характера, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности профессиональной деятельности	
Владеть	– навыками расчета, оценки и анализа экономических показателей эффективности результатов профессиональной деятельности	
ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	– основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности	Правоведение
Уметь	– ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выразить и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию	
Владеть	– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; – способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	возможностей информационной среды	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – специфику и основные принципы права как социокультурного явления и его роль в функционировании общества; – основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; – ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; – формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать социально-политическую и научную литературу; – оформлять документацию; – использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; – составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; – составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – вопросами правового регулирования деятельности предприятия; – знаниями о научно-технической политике России; – навыками составления конкурсной документации 	
ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – лексический и грамматический состав языка на уровне, достаточном для свободного профессионального общения; – теоретические и практические особенности артикуляции; – правила составления деловой корреспонденции; – социокультурные и лингвострановедческие особенности стран изучаемого языка 	Иностранный язык
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – свободно участвовать в диалогах с носителями изучаемого языка; – принимать участие в дискуссии, обосновывать и отстаивать свою точку зрения; – писать эссе или доклады, освещая вопросы или аргументируя точку зрения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – нормы литературного языка в его устной и письменной форме и логические законы построения высказывания; – коммуникативные качества речи в их системе; 	Русский язык в этнокультурной коммуникативной среде

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– стандартные методики создания различных типов текстов	
Уметь	– грамотно излагать, логически выстраивать, обосновывать собственные высказывания; – анализировать и оценивать степень эффективности общения; – формулировать речевые интенции коммуникантов	
Владеть	– нормами литературного языка; – навыками устного и письменного изложения и оформления мысли в соответствии с ситуацией общения и типом текста; – знаниями о нормах общения и способностью профессионального межличностного и межкультурного взаимодействия	
ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	– основные критерии эффективности речевого общения и логические законы построения высказывания; – специфику речевого общения в условиях межкультурных контактов; – формы и методы речевого общения в команде в условиях поликультурных контактов	Русский язык в этнокультурной коммуникативной среде
Уметь	– анализировать проблемы общения в команде; – ориентироваться в мире культурных норм и ценностей; – обозначать проблемные области общения в сфере межкультурной коммуникации для прогнозирования будущих событий	
Владеть	– навыками построения эффективного общения в условиях профессиональной коммуникации; – навыками речевого взаимодействия на основе принятых в обществе норм; – навыками речевого взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде	
Знать	– основные критерии эффективности речевого общения и логические законы построения высказывания; – специфику речевого общения в условиях межкультурных контактов; – формы и методы речевого общения в команде в условиях поликультурных контактов	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	– анализировать проблемы общения в команде; – ориентироваться в мире культурных норм и ценностей;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– обозначать проблемные области общения в сфере межкультурной коммуникации для прогнозирования будущих событий	
Владеть	– навыками построения эффективного общения в условиях профессиональной коммуникации; – навыками речевого взаимодействия на основе принятых в обществе норм; – навыками речевого взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде	
Знать	– основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления культурных различий; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов	Медиакультура
Уметь	– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе	
Владеть	– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий; – навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды	
ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знать	– основные критерии эффективности речевого общения и логические законы построения высказывания; – специфику речевого общения в условиях межкультурных контактов; – формы и методы речевого общения в команде в условиях поликультурных контактов	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать проблемы общения в команде; – ориентироваться в мире культурных норм и ценностей; – обозначать проблемные области общения в сфере межкультурной коммуникации для прогнозирования будущих событий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками построения эффективного общения в условиях профессиональной коммуникации; – навыками речевого взаимодействия на основе принятых в обществе норм; – навыками речевого взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; – методы самовоспитания и саморегуляции; – способы организации самостоятельной работы 	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения; – развивать свой общекультурный и профессиональный уровень; – самостоятельно работать с научной и практической литературой; – планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность; – ставить перед собой цели, формулировать задачи и решать их 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с литературой и другими информационными источниками; – навыками рациональной организации поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности; – навыками самоорганизации и самообразования; – навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; – способами самоконтроля, самоанализа 	
ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; – основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; 	Физическая культура и спорт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; – применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; – использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – средствами и методами физического воспитания; – методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; – методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО) 	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия 	

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств 	
ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей; – характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; – государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации; – применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций; – навыками оказания первой медицинской помощи детям и взрослым; – методикой формирования у обучающихся психологической устойчивости поведения 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о приемах первой помощи; – основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; – характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; – государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные опасности среды обитания человека; – оценивать риск их реализации 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия математического анализа, их свойства, формулы и теоремы; – формулы и теоремы об основных понятиях и доказательства некоторых из них; – вывод или доказательства формул и теорем об основных понятиях 	Математический анализ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять основные понятия ,их свойства, формулы и теоремы при решении простых примеров и задач; – применять основные понятия, их свойства, формулы и теоремы при решении примеров и задач средней сложности; – применять основные понятия, их свойства, формулы и теоремы при решении примеров и задач повышенной сложности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками правильного выбора свойств, формул и теорем для решения простых задач; – навыками правильного выбора свойств, формул и теорем для решения задач средней сложности; – навыками правильного выбора свойств, формул и теорем для решения сложных 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; – основные методы исследований, используемые в классической и современной физике; 	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять, систематизировать и прогнозировать наблюдаемые явления и процессы с точки зрения фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики; – решать типовые задач механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; – применять знания курса общей физики в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области физики; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов курса общей физики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; – способами демонстрации умения объяснять, систематизировать и прогнозировать наблюдаемые явления и процессы с точки зрения фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики; – методами решения типовых задач механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения знаний, умений и владений, сформированных при изучении курса общей физики; – основными методами исследования в области физики, практическими умениями и навыками их использования; – профессиональным языком предметной области знания 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия информатики, выделять их структурные характеристики; 	Информатика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации средствами ВТ; – состав, структуру, принципы СВТ, принципы управления СВТ; – основные алгоритмы информатики 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы решения задач в информатике; – находить и обсуждать способы эффективной обработки информации средствами СВТ; – объяснять (распознавать) различные подходы к решению задач; – применять знания в области информационных технологий в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области информационных технологий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования информационных технологий на других дисциплинах и на вычислительной практике; – методами обработки, хранения, передачи и накопления информации средствами ВТ; – возможностью междисциплинарного применения навыков использования информационных технологий; – основными методами решения задач в области информатики; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – базовые определения и понятия в области операционных систем; – современные тенденции развития операционных систем; – основные принципы организации, классификации и функционирования операционных систем, их архитектуры, правил установки и конфигурирования 	Операционные системы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения операционных систем; – приобретать знания в области операционных систем; – использовать базовые знания в области операционных систем на междисциплинарном уровне; – применять базовые знания в области операционных систем, основные факты, концепции, связанные с информатикой, в профессиональной деятельности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования базовых знаний в области операционных систем; – профессиональным языком предметной области знания; – практическими навыками использования основных фактов, концепций, связанных с информатикой, на других дисциплинах и на практике; – возможностью междисциплинарного применения базовых знаний в области операционных систем 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия теории математического моделирования (модель, моделирование, математическое моделирование, структурные модели, «жёсткие» и «мягкие» модели, клеточный автомат и др.); – свойства моделей и требования к ним; – классификацию моделей, разновидности математических моделей; – этапы математического моделирования 	Математическое моделирование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – описывать особенности реальных процессов средствами математики; – применять знания теории при моделировании процессов и явлений; – применять знания информатики при реализации математических моделей с помощью ЭВМ; – интерпретировать выводы, получаемые при испытании математических моделей 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами построения математических моделей; – навыками математического моделирования при решении несложных прикладных задач; – возможностью междисциплинарного применения некоторых положений дисциплины; – профессиональным языком предметной области знания 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов; – основные методы дискретного анализа, в том числе методы теории множеств, математической логики и теории графов 	Дискретная математика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать алгоритмически разрешимые задачи и проблемы; – реализовывать классические алгоритмы дискретной математики при решении практических задач; – оценивать эффективность и сложность алгоритмов символьных преобразований; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– применять изученные алгоритмические методы в ходе профессиональной деятельности	
Владеть	– классическими алгоритмами дискретной математики; – основными приемами дискретного анализа; – навыками практической работы с дискретными объектами, в том числе при осуществлении профессиональной деятельности	
Знать	– основные определения и понятия теории вероятностей и математической статистики; – основные методы исследований, используемых в теории вероятностей и математической статистике; – определения основных понятий, их существенные характеристики; – основные формулы и правила теории вероятностей и математической статистики	
Уметь	– выделять раздел дисциплины, из которого взята задача; – обсуждать способы оптимального решения задач; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) математические модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области, выходящей за рамки изучаемой дисциплины; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения теории вероятностей и математической статистики	Теория вероятностей и математическая статистика
Владеть	– практическими навыками использования элементов теории вероятностей и математической статистики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – методами исследования в теории вероятностей и математической статистике; – навыками и методиками обобщения результатов решения и экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения знаний теории вероятностей и математической статистики;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – основными методами исследования в области теории вероятностей и математической статистики, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области теории вероятностей и математической статистики; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия алгебры и геометрии; – основные методы решения типовых задач алгебры и геометрии; – определения основных понятий, их существенные характеристики 	Алгебра и геометрия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять раздел дисциплины, из которого взята задача; – обсуждать способы рационального решения задач; – распознавать рациональное решение от нерационального; – объяснять (выявлять и строить) математические модели задач; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области, выходящей за рамки изучаемой дисциплины; – корректно выражать, и аргументировано обосновывать положения алгебры и геометрии 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов алгебры и геометрии на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения знаний из алгебры и геометрии; – основными методами исследования в области алгебры и геометрии, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области алгебры и геометрии 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия математического анализа, их свойства, формулы и теоремы; – формулы и теоремы об основных понятиях и доказательства некоторых из них; – вывод или доказательства формул и теорем об основных понятиях 	Практикум по математическому анализу
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять основные понятия, их свойства, формулы и теоремы при решении простых примеров и задач; – применять основные понятия, их свойства, формулы и теоремы при решении примеров и задач средней сложности; – применять основные понятия, их свойства, формулы и теоремы при решении примеров и задач повышенной сложности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками правильного выбора свойств, формул и теорем для решения простых задач; – навыками правильного выбора свойств, формул и теорем для решения задач средней сложности; – навыками правильного выбора свойств, формул и теорем для решения сложных 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные теоретические положения дисциплины; – формулировки и доказательства основных теорем дисциплины; – методы и приемы решения основных задач дисциплины 	Избранные разделы элементарной математики
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать понятия и утверждения теории; – применять знания теории при решении различных задач дисциплины и некоторых её приложений; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – анализировать элементарную математику с позиций высшей математики 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами решения основных задач дисциплины; – навыками работы с наиболее часто встречающимися объектами элементарной математики; – возможностью междисциплинарного применения некоторых положений дисциплины; – профессиональным языком предметной области знания 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия теории комплексного анализа (функция комплексного переменного, предел, непрерывность, моногенность и голоморфность функции комплексного переменного, конформное отображение, n-листная поверхность, интеграл, ряд Лорана, вычеты и др.); – основные факты и теоремы дисциплины; – формулировки и доказательства ряда теорем 	Комплексный анализ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать понятия и утверждения теории; – применять знания теории при решении различных задач дисциплины и некоторых её приложений; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – анализировать элементарную математику с позиций высшей математики 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами решения основных задач дисциплины; – навыками работы с наиболее часто встречающимися объектами комплексного анализа; – возможностью междисциплинарного применения некоторых положений дисциплины; – профессиональным языком предметной области знания 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – базовые определения и понятия в области системного и прикладного программного обеспечения; – основные факты, концепции, связанные с информатикой 	Системное и прикладное программное обеспечение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения системного и прикладного программного обеспечения; – использовать базовые знания в области системного и прикладного программного обеспечения на междисциплинарном уровне; – применять базовые знания в области системного и прикладного программного обеспечения, основные факты, концепции, связанные с информатикой, в профессиональной деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – практическими навыками использования базовых знаний в области системного и прикладного программного обеспечения, основными фактами, концепциями, связанными с информатикой, на других дисциплинах 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	– базовые понятия естественных наук, математики и информатики	Функциональный анализ
Уметь	– использовать базовые понятия естественных наук, математики и информатики при решении практических задач	
Владеть	– навыками использования базовых понятий естественных наук, математики и информатики при решении практических задач	
Знать	– двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления; – законы алгебры логики и свойства логических операций; – основные логические операции и элементы; – операции над числами в прямом и дополнительном коде; – таблицы истинности и таблицы переключений; – карты Вейчера	Архитектура компьютеров
Уметь	– переводить числа из одной системы счисления в другую; – применять законы алгебры логики для вычисления логических выражений; – записывать логическую функцию по её таблице истинности, упрощать её, строить логическую схему на основных логических элементах; – минимизировать логические функции с помощью карт Вейчера	
Владеть	– навыки сборки и исследования работы регистров, счётчиков, триггеров; – сборка и исследование работы сложных цепей на основе логических элементов-вентилей: арифметико-логические устройства	
Знать	– основные теоретические положения, формулировки и доказательства ряда теорем; – методы и приемы решения основных задач дисциплины	Абстрактная алгебра
Уметь	– интерпретировать понятия и утверждения, применять к решению задач изученную теорию, базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	
Владеть	– методами и приемами решения задач абстрактной алгебры; – навыками использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой	
Знать	– предмет и объект естествознания в целом и отдельных естественных наук; – основные принципы, законы, понятия и методы, а также основные	Концепции современного естествознания

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	естественнонаучные концепции, их содержание и взаимосвязи; – роль естествознания в формировании целостного видения мира	
Уметь	– правильно сформулировать цель и задачи при решении учебной проблемы, применяет всеобщие методы научного исследования; – использовать основные законы и принципы, идеи и понятия современного естественнонаучных дисциплин при анализе и объяснении конкретных вопросов; – уметь делать выводы	
Владеть	– навыками работы с научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники); – навыками анализа и объяснения основных наблюдаемых природных и техногенных явлений и эффектов с позиций фундаментальных естественнонаучных законов; – навыками сопоставления основных элементов исторических и современной научных картин мира; – навыками междисциплинарного применения знания при анализе тенденций развития современных естественных наук	
Знать	– базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	
Уметь	– использовать знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Методы оптимизации
Владеть	– знанием естественных наук, математики и информатики, основными фактами, концепциями, принципами теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	
Знать	– основные теоретические положения, формулировки и доказательства ряда теорем; – методы и приемы решения основных задач дисциплины	
Уметь	– интерпретировать понятия и утверждения; – применять к решению задач изученную теорию; базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Инструменты современного финансового анализа

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами решения задач финансовой математики; – навыками использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с финансовым анализом 	Математические модели финансовых процессов
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные теоретические положения, формулировки и доказательства ряда теорем; – методы и приемы решения основных задач дисциплины 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать понятия и утверждения; – применять к решению задач изученную теорию, базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами решения задач финансовой математики; – навыками использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с финансовыми системами 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия веб программирования; – общий синтаксис, структуру документа, правила разметки HTML, CSS; – этапы и приемы верстки на основе графического макета; – основные правила и приемы работы в программах Gimp(Photoshop), Notepad++(Atom), GoogleChrome 	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы верстки на основе графического макета; – обсуждать способы эффективной верстки на основе графического макета; – работать в программах Gimp(Photoshop), Notepad++(Atom), GoogleChrome; – объяснять (распознавать) различные подходы к построению сетки веб страницы; – создавать эффективную разметку с использованием CSS 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками создания веб страницы на основе графического макета; – основными способами создания сетки веб страницы с использованием CSS; – профессиональным языком веб программирования 	
<ul style="list-style-type: none"> – анализировать проблемы общения в команде; – ориентироваться в 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<p>мире культурных норм и ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обозначать проблемные области общения в сфере межкультурной коммуникации для прогнозирования будущих событий 		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками построения эффективного общения в условиях профессиональной коммуникации; – навыками речевого взаимодействия на основе принятых в обществе норм; – навыками речевого взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде 	<ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой 	
<p>ОПК-2 – способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы библиографической работы с применением новых информационных технологий; – способы и особенности самостоятельного приобретения научных и профессиональных знаний при помощи информационных технологий 	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять на практике знания методов библиографической работы с использованием информационных технологий; – самостоятельно приобретать научные и профессиональные знания при помощи информационных технологий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками библиографической работы с применением новых информационных технологий; – основными методами самостоятельного приобретения научных и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	профессиональных знаний при помощи информационных технологий	
Знать	– принципы организации справочных систем; – способы приобретения новых научных и профессиональных знаний путем использования современных образовательных и информационных технологий	Базы данных
Уметь	– пользоваться электронной справочной службой БД; – осуществлять поиск информации в Интернет; – работать с документацией при изучении новых программных продуктов; – использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых научных и профессиональных знаний	
Владеть	– основными методами поиска информации; – способами приобретения новых научных и профессиональных знаний путем использования современных образовательных и информационных технологий; – практическими навыками использования современных образовательных и информационных технологий для приобретения новых научных и профессиональных знаний на других дисциплинах и на практике	
Знать	– современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы;	Производственная – преддипломная практика
Уметь	– находить, классифицировать и использовать информационные интернеттехнологии, базы данных, webресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний;	
Владеть	– знаниями в области современных технологий, баз данных, webресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением	
ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям		
Знать	– основные определения и понятия, цели и задачи, подходы алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования; – современные средства разработки информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента, их особенности и принципы работы с ними	Информатика
Уметь	– анализировать и сравнивать методики и технологии алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования; – анализировать и сравнивать актуальные средства разработки информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования; – навыками создания информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы организации и функционирования операционных систем, их архитектуры, правил установки и конфигурирования; – основные алгоритмические и программные решения в области системного программирования; – различные способы разработки алгоритмических и программных решений в области системного программирования 	Операционные системы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного программирования; – находить наиболее эффективные способы разработки алгоритмических и программных решений в области системного программирования; – применять алгоритмические и программные решения в области системного программирования в профессиональной деятельности; – аргументированно обосновывать те или иные алгоритмические и программные решения в области системного программирования 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в различных операционных системах; – практическими навыками использования алгоритмических и программных решений в области системного программирования на занятиях в аудитории, а также во время учебной и производственной практики; – практическими навыками разработки алгоритмических и программных решений в области системного программирования 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – алгоритм процесса математического моделирования; – способы построения математических моделей; – актуальные программные средства и языки программирования для реализации различных математических моделей 	Математическое моделирование

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– строить математические модели реальных процессов; – описывать реализацию математических моделей с помощью программных средств	
Владеть	– принципами построения математических моделей; – навыками программирования; – навыками программной реализации математических моделей	
Знать	– теорию баз данных, методы организации структур баз данных; – технологию обработки баз данных с помощью современных систем управления базами данных; – основные методы и технологии разработки баз данных	
Уметь	– проводить логическое и физическое моделирование баз данных, разрабатывать базы данных реляционного типа; – находить наиболее эффективные способы разработки прикладных баз данных	Базы данных
Владеть	– основными методами организации структур баз данных, выбирать оптимальные; – технологией обработки баз данных с помощью современных систем управления базами данных; – практическими навыками разработки прикладных баз данных	
Знать	– основные алгоритмы и программные решения в области системного и прикладного программирования; – виды, этапы, методы, средства разработки программного обеспечения	
Уметь	– разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования; – обсуждать способы эффективного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного	Системное и прикладное программное обеспечение
Владеть	– основными методами и средствами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, выбирать оптимальные; – практическими навыками разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	
Знать	– принципы работы и программирования в глобальных компьютерных сетях; – синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языков программирования высокого уровня и СУБД;	
		Вычислительные машины, сети и телекоммуникации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– базовые структуры данных, средства компьютерной графики и основные численные алгоритмы	
Уметь	– разрабатывать математические и информационные модели и алгоритмы для решения прикладных задач; – использовать дополнительные пакеты, средства компьютерной графики и библиотеки при программировании	
Владеть	– навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретных предметных областях; – навыками программирования элементов компьютерной графики, а также навыками разработки, проектирования и тестирования программного обеспечения	
Знать	– виды проектов, этапы проекта, формы проектной деятельности и презентация проекта. – основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных – современные инструментальные средства и технологии программирования – основы методологии исследовательской и проектной деятельности – структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы – особенности составления индивидуального плана исследовательской и проектной работы	
Уметь	– формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность – выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы – определять цель и задачи исследовательской и проектной работы – планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения – разрабатывать проекты по реализации компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных – выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Проектная деятельность
Владеть	– работать с различными источниками, – грамотно оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы – разработки макета концепции проекта технического задания и навыками	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	планирования реализации проекта программного обеспечения – грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме – 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	– численные методы решения начально-краевых и краевых задач методами взвешенных невязок	Численные методы математической физики
Уметь	– применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне	
Владеть	– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	– основные приемы и принципы построения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Системный анализ
Уметь	– применять основные приемы и принципы построения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
Владеть	– навыками применения основные приемы и принципы построения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы работы и программирования в глобальных компьютерных сетях; – синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языков программирования высокого уровня и СУБД; – базовые структуры данных, средства компьютерной графики и основные численные алгоритмы 	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать математические и информационные модели и алгоритмы для решения прикладных задач; – использовать дополнительные пакеты, средства компьютерной графики и библиотеки при программировании 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с системным и прикладным обеспечением для решения задач математического моделирования в своей предметной области, а также современным программным обеспечением, средствами тестирования, верификации и документации ПО; – навыками создания программного продукта средствами современных систем программирования; – навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретных предметных областях; – навыками низкоуровневого программирования элементов компьютерной графики, а также навыками разработки, проектирования и тестирования программного обеспечения 	
ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности; – основные виды научно-технической информации; – современные методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации; – опасности и угрозы потери информации, возникающие в процессе применения информационно-коммуникационных технологий и мероприятия по обеспечению информационной безопасности в профессиональной деятельности 	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, содержащуюся в различных информационных источниках, в том числе библиографических; – решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида; – методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; – техническими и программными средствами при работе с компьютерными системами при поиске научно-технической информации; – навыками безопасной работы на компьютере и защиты электронной информации 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы библиографической работы с применением новых информационных технологий; – основные определения и понятия, требования, правила и принципы соблюдения информационной безопасности 	Практикум на ЭВМ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – учитывать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет; – пользоваться методами библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования методов библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач; – умениям соблюдать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности 	Методы оптимизации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия вариационного исчисления; – основные методы исследований, используемые в стандартных задачах профессиональной деятельности; – условия существования решений и способы их нахождения 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять стандартные задачи рассматриваемой предметной области и решать их средствами вариационного исчисления; – решать задачи, относящиеся к основным типам экстремальных задач вариационного исчисления, использовать программные продукты для их численного решения; – обсуждать способы эффективного решения задач профессиональной деятельности; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – строить типичные модели вариационных задач; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне 	Элементы вариационного исчисления
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – терминологией, приемами и методами используемыми в вариационном исчислении; – практическими навыками использования элементов вариационного исчисления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	использования возможностей информационной среды	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы библиографической работы с применением новых информационных технологий; – основные определения и понятия, требования, правила и принципы соблюдения; информационной безопасности; 	Компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – учитывать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет; – пользоваться методами библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования методов библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач; – умениям соблюдать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия численных методов; – методы решения нелинейных уравнений; – основные методы исследований, используемые в стандартных задачах профессиональной деятельности; – условия существования решений и способы их нахождения 	Численные методы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять стандартные задачи рассматриваемой предметной области и решать их с использованием численных методов; – решать основные задачи профессиональной деятельности, использовать программные продукты для их численного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – давать физическую интерпретацию решениям дифференциальных уравнений; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными численными методами; – практическими навыками использования численных методов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия уравнений математической физики; – процессы описываемые уравнениями колебаний струны и мембраны, тока и напряжения в длинных линиях, уравнениями гидродинамики, уравнениями теплопроводности и диффузии, уравнениями электромагнитного поля; – основные методы исследований, используемые в стандартных задачах профессиональной деятельности; – условия существования решений и способы их нахождения 	Уравнения математической физики
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять стандартные задачи рассматриваемой предметной области и решать их средствами уравнений математической физики; – решать основные задачи математической физики, использовать программные продукты для их численного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – давать физическую интерпретацию решениям дифференциальных уравнений математической физики; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными методами решения уравнений с частными производными; – практическими навыками использования уравнений математической физики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	– основные методы библиографической работы с применением новых информационных технологий; – основные определения и понятия, требования, правила и принципы соблюдения информационной безопасности	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	– учитывать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет; – пользоваться методами библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач	
Владеть	– практическими навыками использования методов библиографической работы в сети Интернет при решении различных задач; – умениям соблюдать требования информационной безопасности при решении различных задач с применением сети Интернет	
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ППК-1 – подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера		
Знать	– аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера, методы его настройки и обслуживания	Системное и прикладное программное обеспечение
Уметь	– подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера	
Владеть	– навыками подготовки к работе, настройки и обслуживания аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера	
Знать	– отдельные элементы архитектуры компьютера. Операционная система Windows; – структура компьютера; структура ОС; – архитектура компьютера; альтернативные операционные системы	Архитектура компьютеров
Уметь	– включение и перезагрузка компьютера. Проводить простейшие настройки компьютера (изменение языка ввода, системного времени и т.д.); – подключать периферийные устройства и настраивать их; – проводить обновление оборудования компьютера и операционной системы	
Владеть	– простейшие навыки замены оборудования; – навыки замены оборудования с установкой драйверов;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– навыки ремонта оборудования и поиска необходимых драйверов	
Знать	– устройство персональных компьютеров, основные блоки, функции и технические характеристики; – архитектуру, состав, функции и классификацию операционных систем персонального компьютера	Обработка информации на ЭВМ
Уметь	– выполнять настройку интерфейса операционных систем; – управлять файлами данных на локальных, съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете; – осуществлять резервное копирование и восстановление данных	
Владеть	– навыками подключения кабельной системы персонального компьютера и периферийного оборудования; – навыками доступа и использования информационных ресурсов локальных и глобальных компьютерных сетей; – навыками диагностики простейших неисправностей персонального компьютера и периферийного оборудования	
Знать	– правила технической эксплуатации ЭВМ; – архитектуру ЭВМ: основные узлы, функции, характеристику; – принципы установки и настройки основных компонентов операционной системы и драйверов периферийного оборудования; – принципы антивирусной защиты персонального компьютера	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Уметь	– выполнять правила технической эксплуатации ЭВМ; – подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение ЭВМ	
Владеть	– навыками настройки основных компонентов операционной системы и драйверов периферийного оборудования	
ППК-2 – подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику		
Знать	– периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику	Системное и прикладное программное обеспечение
Уметь	– подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– навыками подготовки к работе, настройки и обслуживания периферийных устройств персонального компьютера и компьютерной оргтехники	
Знать	– отдельные элементы периферии; – подключать периферийные устройства с установкой драйверов; – характеристики периферийного оборудования	Архитектура компьютеров
Уметь	– включение и перезагрузка периферийного оборудования компьютера. Проводить простейшие настройки периферийного оборудования; – подключать периферийные устройства и настраивать их; – проводить обновление периферийного оборудования компьютера и осуществлять поиск драйверов	
Владеть	– простейшие подключения периферийного оборудования; – навыки замены оборудования с установкой драйверов; – навыки ремонта оборудования и поиска необходимых драйверов	
Знать	– виды и назначение периферийных устройств, их устройство и принцип действия, интерфейсы подключения и правила эксплуатации; – принципы установки и настройки основных компонентов операционной системы и драйверов периферийного оборудования; – виды и характеристики носителей информации	Обработка информации на ЭВМ
Уметь	– подключать периферийные устройства и компьютерную оргтехнику к персональному компьютеру и настраивать режимы ее работы; – производить установку и замену расходных материалов для периферийных устройств и компьютерной оргтехники; – производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтер и другие периферийные устройства вывода	
Владеть	– навыками подключения кабельной системы персонального компьютера и периферийного оборудования; – навыками настройки параметров функционирования персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники; – навыками настройки и использования основных компонентов графического интерфейса операционной системы	
Знать	– требования техники безопасности в работе с подключаемыми к ЭВМ устройствами;	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– характеристики периферийных устройств, виды оргтехники, способы их подключения и подготовки к работе, варианты устранения простейших сбоев	и навыков по профессии рабочего
Уметь	– выполнять требования техники безопасности в работе с подключаемыми к ЭВМ устройствами; – подключать и подготавливать к работе периферийные устройства, оргтехнику, устранять простейшие сбои в их работе	
Владеть	– требования техники безопасности в работе с подключаемыми к ЭВМ устройствами; – характеристики периферийных устройств, виды оргтехники, способы их подключения и подготовки к работе, варианты устранения простейших сбоев	
ППК-3 – создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных		
Знать	– правила обработки текстовой информации в процессоре MS WORD; – правила обработки табличной информации в процессоре MS Excel; – правила обработки мультимедийной информации в MS PowerPoint	Информатика
Уметь	– применять MS Office в процессе изучения других дисциплин; – обсуждать и анализировать приемы и методы обработки информации различных типов; – выбирать эффективный способ обработки информации средствами MS Office	
Владеть	– навыками комплексного применения программ пакета MS Office для решения различных задач	
Знать	– программное обеспечение, позволяющее создавать на персональном компьютере текстовые документы, таблицы, презентации и базы данных	Системное и прикладное программное обеспечение
Уметь	– создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных	
Владеть	– практическими навыками создания и управления на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных	
Знать	– правила обработки текстовой информации в процессоре MS WORD; – правила обработки табличной информации в процессоре MS Excel; – правила обработки мультимедийной информации в MS PowerPoint	Практикум на ЭВМ
Уметь	– применять MS Office в процессе изучения других дисциплин; – обсуждать и анализировать приемы и методы обработки информации различных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	типов; – выбирать эффективный способ обработки информации средствами MS Office	
Владеть	– навыками комплексного применения программ пакета MS Office для решения различных задач	
Знать	– назначение, разновидности и функциональные возможности программ распознавания текста; – назначение, разновидности и функциональные возможности редакторов текстов, таблиц и презентаций; – виды и назначение систем управления базами данных, принципы проектирования, создания и модификации баз данных	Обработка информации на ЭВМ
Уметь	– обрабатывать текстовую и числовую информацию, используя средства пакетов прикладных программ	
Владеть	– навыками создания различных видов документов с помощью различного прикладного программного обеспечения, в т.ч. текстовых, табличных, презентационных, а также Веб-страниц; – навыками управления содержимым баз данных	
Знать	– правила ввода и обработки текстовой информации в процессоре MS WORD; – правила ввода и обработки табличной информации в процессоре MS Excel; – правила ввода и обработки мультимедийной информации в MS PowerPoint; – правила ввода и редактирования данных в СУБД Access	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Уметь	– создавать и управлять содержимым текстовых документов средствами MS WORD; – создавать и управлять содержимым табличных документов средствами MS Excel; – создавать и управлять содержимым мультимедийных документов средствами PowerPoint; – вводить, удалять и редактировать данные в MS Access	
Владеть	– навыками создания и обработки на ЭВМ текстовой, табличной и мультимедийной информации; – навыками управления содержимым реляционных БД	
ППК-4 – создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа		
Знать	– приемы работы с графикой в пакете MS Office; – приемы создания графических изображений программными средствами Pascal	Информатика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ABC; – функции построения графиков в Maple	
Уметь	– работать с графикой в пакете MS Office; – создавать и обрабатывать графические изображения программными средствами Pascal ABC; – строить и анализировать графики функций в Maple	
Владеть	– навыками создания презентаций в MS Office PowerPoint; – навыками создания и обработки графической информации средствами MS Office; – навыками создания графической информации средствами модуля Graph ABC	
Знать	– программное обеспечение по созданию и обработке цифровых изображений и объектов мультимедиа	Системное и прикладное программное обеспечение
Уметь	– создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа	
Владеть	– практическими навыками создания и обработки цифровых изображений и объектов мультимедиа.	
Знать	– приемы работы с графикой в пакете MS Office; – приемы создания графических изображений программными средствами Pascal ABC, Turbo Delphi; – функции построения графиков в Maple	Практикум на ЭВМ
Уметь	– работать с графикой в пакете MS Office; – создавать и обрабатывать графические изображения программными средствами Pascal ABC, Turbo Delphi; – строить и анализировать графики функций в Maple	
Владеть	– навыками создания презентаций в MS Office PowerPoint; – навыками создания и обработки графической информации средствами MS Office; – навыками создания графической информации средствами модуля Graph ABC и стандартными компонентами Turbo Delphi	
Знать	– виды компьютерной графики, области их применения; – назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки растровой и векторной графики; – назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания объектов мультимедиа	Обработка информации на ЭВМ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– создавать и редактировать объекты мультимедиа, в т.ч. видеоклипы; – создавать и обрабатывать векторные и растровые изображения; – создавать и обрабатывать видео и анимационные фильмы	
Владеть	– практическими навыками создания и обработки цифровых изображений и объектов мультимедиа; – навыками создания цифровых графических объектов; – навыками создания и обработки объектов мультимедиа	
Знать	– назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки растровой и векторной графики; – методы, инструменты создания и обработки изображений в растровом графическом редакторе Gimp	
Уметь	– создавать и редактировать графические объекты с помощью программы обработки растровой графики Gimp;	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Владеть	– навыками создания и редактирования графических объектов с помощью программы обработки растровой графики Gimp	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям		
Знать	– теоретические основы фундаментальных физических явлений; – основные понятия, законы и модели разделов физики: механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц	Физика
Уметь	– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; – навыками использования полученных знаний для изучения профильных дисциплин	
Знать	– современные достижения различных отраслей науки, необходимые для разработки и реализации математических моделей	Математическое моделирование

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– интерпретировать результаты испытания математических моделей на основе современных достижений науки	
Владеть	– медиаобразовательными навыками в познании новейших научных достижений в области математического моделирования	
Знать	– основные методы сбора и обработки данных современных научных исследований; – основные математические понятия и принципы построения различных математических моделей; – – идеи решения математических моделей с помощью теории вероятностей и математической статистики	
Уметь	– обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; – самостоятельно решать модельные и прикладные задачи методами теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; – – объяснять и строить типичные модели вероятностных и статистических задач	Теория вероятностей и математическая статистика
Владеть	– навыками самостоятельного применения средств вычислительной техники к выполнению трудоемких статистических расчетов при обработке информации и проверке статистических гипотез в реальных ситуациях	
Знать	– методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных	
Уметь	– собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; – использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач	
Владеть	– навыками решения практических задач, приемами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач прикладной математики и информатики; – основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных; – профессионально профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; – методами построения непрерывных и дискретных математических моделей	Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	процессов и явлений	
ПК-2 – способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия вычислительной математики; – основные методы исследований, используемых в прикладной математике 	Математическое моделирование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать разработанные математические модели с помощью современного математического аппарата; – строить математические модели физических, технических, биологических и прочих процессов с помощью современного математического аппарата 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; – способностью применять на практике базовые профессиональные навыки 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия используемые в современном математическом аппарате; – основные методы исследований, используемых в актуальных вариационных задачах; – основные задачи математической физики, приводящие к вариационным проблемам. 	Элементы вариационного исчисления
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать результат учебной и исследовательской работы с помощью современного математического аппарата; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов вариационного исчисления на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию посредством современного математического аппарата; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в области вариационного исчисления, практическими умениями и навыками их использования; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– профессиональным языком предметной области знания	
Знать	– основные определения и понятия используемые в современном математическом аппарате; – основные методы исследований, используемых в актуальных задачах математической физики; – основные задачи математической физики, приводящие к вариационным проблемам	Уравнения математической физики
Уметь	– формулировать результат учебной и исследовательской работы с помощью современного математического аппарата; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	– практическими навыками использования уравнении математической физики на производственной практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию посредством современного математического аппарата; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – навыками корректной постановки математических задач, приводящих к уравнениям математической физики; – профессиональным языком предметной области знания	
Знать	– современную методологию математического моделирования показателей деятельности предприятия.	
Уметь	– применять методы математического моделирования при решении задач анализа и оптимизации деятельности предприятия	Экономика. Часть 2
Владеть	– навыками адаптации математических моделей к конкретным задачам анализа и оптимизации деятельности предприятия	
Знать	– современный математический аппарат	Математические основы страхования
Уметь	– применять современный математический аппарат	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	
Знать	– современный математический аппарат	Математические основы экономики
Уметь	– применять современный математический аппарат	
Владеть	– способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	
Знать	– методы исследования; – математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно - технологической деятельности по направлению подготовки	Теория игр и исследование операций
Уметь	– строить модели игр; – решать бесконечные игры применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно - технологической деятельности по направлению подготовки	
Владеть	– методами теории игр; – способностью использовать математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно - технологической деятельности по направлению подготовки	
Знать	– основные определения и понятия используемые в современном математическом аппарате; – методы теории случайных процессов, позволяющие изучать рассматриваемые типы процессов; – дополнительные разделы теории вероятностей, используемые в теории случайных процессов	Теория случайных процессов
Уметь	– формулировать результат учебной и исследовательской работы с помощью современного математического аппарата; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – устанавливать, является ли конкретный случайный процесс марковским; – определять множество состояний марковской цепи, классифицировать состояния и находить стационарные вероятности пребывания в определенном состоянии;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – вычислять характеристики случайных процессов, проверять, является ли процесс стационарным; – решать стохастические дифференциальные уравнения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умения анализировать ситуацию посредством современного математического аппарата; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – методами математического моделирования, анализа и прогнозирования случайных процессов 	
Знать	– различные виды инструментов современного финансового анализа, их свойства, особенности	Инструменты современного финансового анализа
Уметь	– правильно выбирать математическую модель и решать задачи, возникающие в прикладных вопросах, связанных с финансовыми вопросами	
Владеть	– методами решения типовых задач с использованием математических инструментов финансового анализа	
Знать	– различные виды математических моделей финансовых процессов, их свойства, особенности	Математические модели финансовых процессов
Уметь	– правильно выбирать математическую модель и решать задачи, возникающие в прикладных вопросах, связанных с финансовыми вопросами	
Владеть	– методами решения типовых задач с использованием математических моделей финансовых процессов	
Знать	– современный математический аппарат	Численные методы решения нелинейных алгебраических уравнений
Уметь	– применять современный математический аппарат	
Владеть	– навыками применения современного математического аппарата	
Знать	– современный математический аппарат	Вычислительные методы линейной алгебры
Уметь	– применять современный математический аппарат	
Владеть	– навыками применения современного математического аппарата	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	– современный математический аппарат	Теория массового обслуживания
Уметь	– применять современный математический аппарат	
Владеть	– способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	
Знать	– различные виды систем массового обслуживания, их свойства, особенности	Марковские и полумарковские случайные процессы
Уметь	– правильно выбирать математическую модель и решать задачи, возникающие в прикладных вопросах, связанных с системами массового обслуживания	
Владеть	– методами решения типовых задач с использованием теории массового обслуживания	
Знать	– современный математический аппарат	Теория кодирования
Уметь	– применять современный математический аппарат	
Владеть	– навыками применения современного математического аппарата	
Знать	– основные определения и понятия теории математических структур; – основные методы исследований, используемых в теории математических структур; – основные определения и понятия, применяемые в параллельных дисциплинах; – методы исследований, используемые в параллельных дисциплинах	Математические структуры и их отображения
Уметь	– приобретать знания в области теории математических структур; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения теории математических структур; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – отличать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач теории математических структур	
Владеть	– основными методами решения задач в области теории математических структур; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – методами выяснения научных проблем; – методиками обобщения результатов решения задач;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения полученных выводов; – практическими навыками использования элементов теории математических структур в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации и умения анализировать ситуацию 	
Знать	– математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности по направлению подготовки	Численные методы математической физики
Уметь	– применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности по направлению подготовки	
Владеть	– способностью применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности по направлению подготовки	
Знать	– основы современного математического аппарата	Системный анализ
Уметь	– применять элементы современного математического аппарата	
Владеть	– навыками применения элементов современного математического аппарата	
Знать	– различные виды математических моделей экономического роста, их свойства, особенности	Математические модели экономического роста
Уметь	– правильно выбирать математическую модель и решать задачи, возникающие в прикладных вопросах, связанных экономическими вопросами	
Владеть	– методами решения типовых задач с использованием математических моделей экономического роста	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия используемые в современном математическом аппарате; – основные методы исследований, используемых в актуальных задачах математического моделирования; – основные задачи экономики, решаемые с помощью математического моделирования 	Численные решения математических моделей в экономике
Уметь	– формулировать результат учебной и исследовательской работы с помощью	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	современного математического аппарата; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	– практическими навыками использования математического моделирования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию посредством современного математического аппарата; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами построения математических моделей, практическими умениями и навыками их использования; – профессиональным языком предметной области знания	
Знать	– основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно практических задач с использованием современного математического аппарата	
Уметь	– применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики; – применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей	Производственная – преддипломная практика
Владеть	– инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и информатики; – инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений	
Знать	– современный математический аппарат	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Уметь	– применять современный математический аппарат	
Владеть	– навыками применения современного математического аппарата	
Знать	– основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно практических задач с использованием современного математического аппарата	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики; – применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей	
Владеть	– инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и информатики; – инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений	
Знать	– современный математический аппарат	
Уметь	– применять современный математический аппарат	Методы решения некорректных задач
Владеть	– навыками применения современного математического аппарата	
ПК-3 – способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности		
Знать	– основы и характер своей профессиональной деятельности; – принципы и критерии оценки эффективности и сложности научных исследований; – формы и методы управленческих воздействий; – основные технологии управления;	Продвижение научной продукции
Уметь	– оценивать сложность и эффективность выполняемых научных исследований; – при необходимости изменять вид и характер своей профессиональной деятельности; – понимать, излагать и критически анализировать информацию; – демонстрировать критический, осмысленный подход к анализу проблемы; – управлять собой и оценивать эффективность управленческой деятельности	
Владеть	– способностью критически оценивать накопленный опыт и изменять приоритеты исследований; – навыками публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций; – методами и приемами анализа бизнес-процессов бизнеса	
Знать	– накопленный опыт своей профессиональной деятельности	Теория кодирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	
Владеть	– приемами критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – определения понятий; – основные теоремы и правила; – определения процессов решения задач; – содержание основных определений и понятий, применяемых в параллельных дисциплинах; – методы исследований, используемые в параллельных дисциплинах; – основные методы исследований, используемых в дисциплине 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области математических структур; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения теории математических структур; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – отличать эффективное решение от неэффективного; – объяснять типичные модели задач математических структур 	Математические структуры и их отображения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов теории математических структур в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами демонстрации и умения анализировать ситуацию; – методами выяснения научных проблем; – навыками и методиками обобщения результатов решения задач; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения полученных выводов; – основными методами решения задач в области теории математических структур; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	
Знать	– виды используемых информационных технологий, методы защиты информации, математические методы при реализации профессиональных функций;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– способы систематизации, обобщения опыта, виды и характер своей профессиональной деятельности	и опыта профессиональной деятельности
Уметь	– решать прикладные задачи в области математики, физики, программирования; – самостоятельно или в составе научно-производственного коллектива решать конкретные профессиональные задачи; – систематизировать, обобщать опыт, делать выводы, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	
Владеть	– навыками работы с математическими пакетами и необходимым программным продуктом; – практическими навыками в организации работы в области применения информационных технологий; – методологией и навыками решения научных и практических задач; – способами совершенствования профессиональных знаний, умений и опыта путем использования возможностей информационной среды; – способами оценивать значимость и практическую пригодность своих знаний и умений в профессиональной области; – способами систематизации, обобщения опыта, критического переосмысления накопленного опыта, изменения своей профессиональной деятельности	
Знать	– место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний	
Уметь	– изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта; – самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт	Производственная – преддипломная практика
Владеть	– целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов	
Знать	– место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний	
Уметь	– изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта; – самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов	
ПК-4 – способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности		
Знать	– место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	– изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта; – самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт	
Владеть	– целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов	
Знать	– принципы и виды планирования работы команды; – основные приемы организации работы исполнителей; – основные оценки эффективности деятельности структурного подразделения (коллектива)	Продвижение научной продукции
Уметь	– управлять работой коллектива; – работать в команде при решении задач профессиональной деятельности	
Владеть	– способами принятия управленческими решениями; – методами планирования работы структурного подразделения (коллектива); – навыками маркетингового анализа для принятия управленческих решений в сфере инноваций; – навыками критического восприятия информации	
Знать	– основные теоретические аспекты современных подходов к управлению работ в рамках управления проектами и организации производственного процесса; – представление о возможностях современных инструментальных средств. – основные тенденции развития современных подходов к управлению проектами и организации работ; – основные преимущества и особенности различных подходов к управлению проектами	Проектная деятельность
Уметь	– определять последовательность мероприятий, направленных на организацию и оптимизацию процесса разработки программного обеспечения и информационных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять формализованное описание этапов работ и оптимизацией процесса разработки программного обеспечения и информационных систем 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методиками и технологией управления процессом разработки; – приемами работы с современными инструментальными средствами оптимизации и контроля процесса разработки программного обеспечения и информационных систем – умением оценивать перспективы использования конкретных решений в процессе управления проектами и оптимизации процесса разработки 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – правовые аспекты профессии рабочего 16.199. «оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»; – санитарно-гигиенические нормы и правила по охране труда применительно к данной профессии 	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять профессиональные задачи в соответствии с правовыми аспектами профессии рабочего 16.199. «оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»; – соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила по охране труда применительно к данной профессии 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами организации профессиональной деятельности в соответствии с правовыми аспектами профессии рабочего 16.199. «оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»; – навыками соблюдения санитарно-гигиенических норм и правил по охране труда 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – виды используемых информационных технологий, методы защиты информации, математические методы при реализации профессиональных функций; – методы решения научно-исследовательских и производственных задач 	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области математики, физики, программирования; – работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; – самостоятельно или в составе научно-производственного коллектива решать конкретные профессиональные задачи 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с математическими пакетами и необходимым программным продуктом; – методами организации и проведения научно-исследовательской работы; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– методами организации коллективной работы	
ПК-5 – способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, приемы, методы работы в области информационно-телекоммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; – иметь представление о современных информационных и поисковых системах; – основные приемы и особенности поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – основные понятия и принципы работы в наукометрических системах 	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и сравнивать приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – обсуждать эффективные приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – анализировать и сравнивать различные наукометрические системы, принципы работы с ними 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного осуществления поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – навыками работы в наукометрических системах 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, приемы, методы работы в области информационно-телекоммуникационных технологий; – иметь представление о современных информационных и поисковых системах – основные приемы и особенности поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – основные понятия и принципы работы в наукометрических системах 	Практикум на ЭВМ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и сравнивать приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	"Интернет"; – обсуждать эффективные приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – анализировать и сравнивать различные наукометрические системы, принципы работы с ними	
Владеть	– навыками самостоятельного осуществления поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – навыками работы в наукометрических системах	
Знать	– методы сбора информации о новейших научных и технологических достижениях из вторичных источников	
Уметь	– осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях во вторичных источниках информации	Вычислительные машины, сети и телекоммуникации
Владеть	– навыками работы в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках	
Знать	– основные понятия, приемы, методы работы в области информационно-телекоммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; – иметь представление о современных информационных и поисковых системах	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	– анализировать и сравнивать приемы поиска информации о новых подходах и приемах в веб программировании; – обсуждать эффективные приемы поиска информации о новейших разработках в веб программировании	
Владеть	– навыками самостоятельного осуществления поиска информации о новых подходах и приемах в веб программировании; – навыками работы в поисковых системах	
Знать	– знать номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами научнотехнической информации страны; – структуру и основные методы индексации, поиска, сортировки и отбора информации; – технологии создания поисковых машин и классификаторов;	Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– основы таксономии и библиотечного дела	
Уметь	– строить эффективные поисковые фразы в большинстве популярных поисковых машин Интернет; – осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных	
Владеть	– методиками информационного поиска в сети Интернет и в других источниках	
ПК-6 – способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций		
Знать	– основные методы математической обработки научных данных; – роль математического знания в современной науке (физике, астрономии, химии, биологии, экологии, наук о земле) и использовании математического аппарата в естественных науках и жизни	Концепции современного естествознания
Уметь	– применять полученные ранее математические знания для понимания, законов и закономерностей, для смыслового анализа принципов и формул современной физики, астрономии, химии, биологии, экологии, наук о земле	
Владеть	– способностью использования полученных знаний для анализа проблем современных естественнонаучных дисциплин; – способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); – навыками восприятия, анализа, обобщения информации, способностью ставить задачи и цели и достигать результата; – способностью критически мыслить	
Знать	– показатели и критерии оценивания значения своей профессиональной деятельности; – последствия профессиональной деятельности; – основные категории профессиональной этики; – этические принципы	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	– оценивать значение профессиональной деятельности; – формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности	
Владеть	– практическими навыками оценивания значения своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	– нормативную базу профессиональной сферы; – социальные, прикладные и естественнонаучные аспекты профессиональной деятельности	Производственная – преддипломная практика
Уметь	– пользоваться нормативно правовой базой для определения последствий своей профессиональной деятельности	
Владеть	– основными методами, способами и средствами оценки значения и последствия своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	
ПК-7 – способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения		
Знать	– алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	Системное и прикладное программное обеспечение
Уметь	– разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования; – обсуждать способы эффективного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного	
Владеть	– основными методами и средствами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, выбирать оптимальные; – практическими навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	
Знать	– основные определения и понятия, цели и задачи, подходы алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования; – принципы и особенности работы с математическим пакетом Maple, средами Pascal ABC, Turbo Delphi, Microsoft Visual Studio	Практикум на ЭВМ
Уметь	– анализировать и сравнивать методики и технологии алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования; – обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования; – применять математический пакет Maple, актуальные среды программирования для решения различных задач	
Владеть	– навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	программных решений в области прикладного программирования; – навыками решения математических задач средствами пакета Maple	
Знать	– алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	Обработка информации на ЭВМ
Уметь	– разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования	
Владеть	– основными методами и средствами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, выбирать оптимальные; – практическими навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	
Знать	– применение алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Методы оптимизации
Уметь	– применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	
Владеть	– способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	
Знать	– основные определения и понятия, цели и задачи, подходы алгоритмических и программных решений в области компьютерной графики; – принципы и особенности работы в векторный графический редакторе Inkscape, редакторе растровой графики GIMP, в 3D редакторе Blender	Компьютерная графика
Уметь	– анализировать и сравнивать методики и технологии алгоритмических и программных решений в области компьютерной графики; – обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения в области компьютерной графики; – создавать и обрабатывать графические изображения в векторном графическом редакторе Inkscape, редакторе растровой графики GIMP, в 3D редакторе Blender	
Владеть	– навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и программных решений в области компьютерной графики; – навыками обработки графических изображений в векторном графическом редакторе Inkscape, редакторе растровой графики GIMP, в 3D редакторе Blender	
Знать	– основные определения и понятия используемые в области системного и	
		Численные методы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	прикладного программного обеспечения; – основные принципы построения алгоритмов численных расчетов и методы оценки их погрешностей; – основные задачи математической физики, решаемые с помощью численных методов	
Уметь	– применять полученные знания в области системного и прикладного программного обеспечения; – корректно применять основные алгоритмы численных расчетов для решения типовых профессиональных задач; – разрабатывать алгоритмы для численного решения задач предметной области	
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – навыками корректной постановки математических задач решаемых с помощью численных методов; – методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и численными методами их решения; – профессиональным языком предметной области знания	
Знать	– основные определения и понятия, цели и задачи, подходы алгоритмических и программных решений в области веб программирования; – принципы и особенности верстки веб страницы на основе графического макета; – структуру, синтаксис, основные правила и приемы написания html и css документов	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	– анализировать и сравнивать методики и технологии алгоритмических и программных решений в области веб программирования; – обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения в области веб программирования; – применять средства html и css для верстки веб страницы на основе графического макета	
Владеть	– навыками самостоятельного осуществления верстки веб страницы на основе графического макета; – навыками работы в программах Gimp(Photoshop), Notepad++(Atom), GoogleChrome	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	– современные подходы к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей	Производственная – преддипломная практика
Уметь	– разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	
Владеть	– навыками по разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения - навыками тестирования систем и программных средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	