

## Аннотации к рабочим программам дисциплин ОПОП

### 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

#### Направленность (профиль) подготовки – Автоматизированные системы обработки информации и управления

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
Блок 1 «Дисциплины (модули)»			
<b>К.М. Комплексные модули</b>			
<b>К.М.01 Социально-гуманитарный модуль</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.01.01 История (история России, всеобщая история)			
УК-5	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. УК 5.2 Выявляет социально-исторические особенности развития России;	<b>Знать:</b> – закономерности и этапы исторического развития России в контексте мировой истории; – основные исторические факты и явления, отражающие процессы межкультурного взаимодействия <b>Уметь:</b> – выявлять социально-исторические особенности развития России; – формулировать сущностные характеристики и социокультурные различия социальных групп, этносов и конфессий <b>Владеть:</b> – навыками анализа социокультурных процессов, явления общего и особенного в историческом развитии России и мира	1. Особенности межкультурного взаимодействия на территории Восточной Европы и Северной Азии в эпоху Средневековья История как наука. Закономерности и этапы исторического развития Создание и развитие древнерусского государства. Историческое наследие и социокультурные традиции Древней Руси Русские земли в XII – XIII вв.: проблемы межкультурного, этнического и конфессионального взаимодействия.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>Объединение русских земель в централизованное государство в XIV – XVI вв. Исторические условия формирования религиозной и ценностной систем Русского государства.</p> <p>Особенности и закономерности исторического развития России в XVII в.</p> <p>2. Новое время: взаимодействие социокультурных традиций и новых ценностных систем в процессе модернизации</p> <p>Россия и мир в первой половине XVIII в.: проблемы взаимодействия социокультурных традиций, религиозных и ценностных систем в процессе модернизации.</p> <p>Россия и мир во второй половине XVIII в.: особенности взаимодействия российской и европейской социокультурных традиций в процессе дальнейшего развития модернизации</p> <p>Особенности исторического развития России в первой половине XIX в. в контексте</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>межкультурного взаимодействия Востока и Запада</p> <p>Проблемы российской модернизации второй половины XIX века: основные факты и явления</p> <p>Общественное движение и общественная мысль России в XIX в. Историческое наследие российского либерализма и революционного движения.</p> <p>3. Новейшая история: закономерности, основные факты и явления</p> <p>Россия и мир в начале XX в.: противоречия и проблемы взаимодействия социальных групп, этносов и конфессий</p> <p>Русская революция 1917 г.: закономерности, основные факты и этапы развития</p> <p>Становление и развитие Советского государства в 1917 – 1920-е гг. как процесс взаимодействия революционной теории и социокультурных традиций Российской империи</p> <p>Закономерности и особенности</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>советской модернизации конца 1920-х – 1930-х гг. Оценка ее исторического наследия.</p> <p>Вторая мировая война как исторически обусловленный конфликт этических и ценностных систем: основные факты и этапы.</p> <p>Закономерности, основные факты и явления в развитии Советского Союза в 1950-е – первой половине 1960-х гг.</p> <p>Особенности исторического развития Советского Союза и эволюция социокультурных традиций советского общества во второй половине 1960-х – 1980-е гг.</p> <p>Проблемы и особенности развития современной России: взаимодействие исторического наследия советской эпохи и новых ценностных установок.</p>
К.М.01.02 Философия			
УК-1	<p>УК 1.1 Решает поставленные задачи с применением системного подхода.</p> <p>УК 1.2 Соотносит разнородные</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>– – античный генезис философской техники проблематизации;</p>	<p>Традиция постановки вопроса «что такое философия?». Вопрос о природе мышления: варианты трактовки. Способы</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>явления и систематизирует их в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p> <p>УК 1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками.</p> <p>УК 1.4 Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информации.</p> <p>УК 1.5 Имеет практический опыт представления информации с помощью различных математических моделей.</p>	<p>– основы философского различения понятий рефлексия и анализ;</p> <p>– возможности и ограничения системного подхода как одного из вариантов проблематизации мира.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– различать вопросы философские и нефилософские;</p> <p>– объяснить содержательное соотношение философских понятий анализ и метод;</p> <p>– раскрыть базовые процедуры картезианского метода.</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p>– процедуры философского чтения;</p> <p>– критики целеполагания как базовой практики современной социальности.</p>	<p>проблематизации: Философия в первом приближении Что такое философия? Философия как дело. Вопрос о «пользе» философии. Исторические истоки дела философии и этимология слова философия. Природа философствования. Философское вопрошание как техника проблематизации. Философская рефлексия. Философское протоколирование акта мышления. Генеалогия социально-исторического, этического и философского горизонтов западной (европейской) культуры: Связи и разрывы: Позиция философа. Основания различия мыслящего и немслящих. Философия и философствование (мышление): греческая и буддийская версии. Философия и докса. Парадоксальность философии. Чтение философии как герменевтическая процедура. Техника «вертикального» («медленного») чтения фило-</p>
УК-5	<p>УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.</p> <p>УК 5.3. Интерпретирует философские тексты в соответствии с имеющейся традицией их понимания.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>– основные отличия философского текста от научного, религиозного и политического;</p> <p>– основные техники и затруднения доксографической традиции;</p> <p>– базовые положения чтения философии как комплекса интерпретативных процедур.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– прослеживать постановку вопросов и процедуру аргументации в философском тексте;</p> <p>– объяснить генезис исторического и этического нарративов из философского;</p> <p>– раскрыть историческую ограниченность любой гер-</p>	<p>– основы философского различения понятий рефлексия и анализ;</p> <p>– возможности и ограничения системного подхода как одного из вариантов проблематизации мира.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– различать вопросы философские и нефилософские;</p> <p>– объяснить содержательное соотношение философских понятий анализ и метод;</p> <p>– раскрыть базовые процедуры картезианского метода.</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p>– процедуры философского чтения;</p> <p>– критики целеполагания как базовой практики современной социальности.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		меневтической традиции. <b>Владеть навыками:</b> – экспликации социально-исторического контекста философского источника; – идентификации историко-антропологического содержания философского текста.	софских текстов. Философия как метафизика: основные проблемы, категории и тексты. Философия как познание: гносеология vs эпистемология. Философия и наука. Философские контексты западного мира: «Эпистемологическая революция» Р. Декарта: изобретение субъектности. Категории «общество» и «социальное» в философии. Философская антропология. Постановка вопроса о смерти в диалоге Платона «Федон». Философская аргументация в теории познания Платона. Картезианское изобретение метода. Путь в «Зоне» как мышление. Философия техники М. Хайдеггера.
<b>К.М.01.04 Основы права и противодействия коррупции</b>			
УК-10	УК 10.1 Использует знание норм различных отраслей российского права и государственно-правового устройства России для анализа и оценки противоправного поведения. УК 10.2 Понимает причины	<b>Знать:</b> - основной понятийно-категориальный аппарат и ключевые положения правоведения; - основы конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина; общие положения основополагающих отраслей права российской правовой системы;	Общие положения о государстве и праве. Основной понятийно-категориальный аппарат и ключевые положения правоведения. Основы конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина. Общие

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.</p> <p>УК 10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.</p>	<p>- причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые правовые знания и применять нормы разных отраслей законодательства в социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>- выявлять и давать оценку коррупционному поведению.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальными практическими навыками работы с законами и иными нормативными правовыми актами;</li> <li>- навыками осуществления профессиональной и иной деятельности в соответствии с требованиями действующего законодательства;</li> <li>- навыками использования знания норм различных отраслей российского права и государственно-правового устройства России для анализа и оценки противоправного поведения;</li> <li>- навыками идентификации и оценки коррупционных рисков в целях противодействия коррупционному поведению</li> </ul>	<p>положения основополагающих отраслей права российской правовой системы (основы административного права, трудового права, семейного права, гражданского права, уголовного права). Природа коррупции как социального явления. Причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения. Правовые основы противодействия коррупции, антикоррупционная экспертиза. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения.</p>
<p>К.М.01.05 Организация проектной и волонтерской деятельности</p>			
УК-2	<p>УК 2.1 Инициализация проекта: Определяет проблемы и проектную идею, круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.</p> <p>УК 2.2. Разработка проектного</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические, методологические и правовые основы проектной деятельности;</li> <li>- этапы осуществления проектов в профессиональной деятельности от разработки задания до внедрения,</li> <li>- инструменты управления проектами в профессио-</li> </ul>	<p>Теоретические, методологические и правовые основы проектной деятельности Концепция проекта Проектная команда. Управление группой и лидерство</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>задания: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.</p> <p>УК 2.3 Планирование: Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК 2.4 Реализация, оценка и контроль: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p> <p>УК 2.5. Завершение и внедрение: Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>нальной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа и оценки рисков проекта, условий их реализации, методы контроля за выполнение проекта, оценки его результативности и работы исполнителей;</li> <li>- понятие и способы волонтерской деятельности, ее задачи и способы организации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразовать проектную идею в цель, задачи проекта, программу с учетом имеющихся ресурсов и рисков в рамках правовых норм;</li> <li>- планировать реализацию проекта в профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять работы по реализации проекта в зоне своей ответственности, корректировать ход их выполнения;</li> <li>- оценивать результаты проектной работы и использовать их в совершенствовании профессиональной деятельности;</li> <li>- проектировать и осуществлять свою волонтерскую деятельность в рамках имеющихся ресурсов при реализации проектов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности;</li> <li>- методами контроля выполнения работ по проекту, анализа и оценки качества и результативности проектной работы.</li> <li>- методами организации волонтерской деятельности при реализации проектов в профессиональной сфере.</li> </ul>	<p>Управление проектами - планированием, реализацией, завершением</p> <p>Экспертиза проектов. Представление проектов. Оценка эффективности проектов</p> <p>Добровольческая деятельность. Организация работы с волонтерами.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
УК-3	<p>УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.</p> <p>УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории коммуникации (понятие коммуникации, коммуникативного действия и взаимодействия, межличностного, внутригруппового и межгруппового взаимодействия и условия их форматирования);</li> <li>- методы речевого и социального взаимодействия с различными группами людей и организациями,</li> <li>- способы управления группой людей, объединенных общей целью путем проявления лидерских качеств и умений при организации работы команды;</li> <li>- способы организации работы команды при осуществлении волонтерской деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностировать и прогнозировать проблемные ситуации и находить способы их решения при взаимодействии с членами команды и организациями с помощью эффективного речевого и социального взаимодействия;</li> <li>- организовать эффективное взаимодействие членов команды для решения задачи, проблемы, путем проявления лидерских качеств и умений;</li> <li>- выполнять функции менеджера и лидера для решения групповых задач и проблем работы команды при осуществлении волонтерской деятельности,</li> <li>- организовать работу волонтерской команды при осуществлении волонтерской деятельности в профессиональной сфере.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками анализа устройства и динамики ситуаций</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p>коммуникативных взаимодействий с различными группами людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами конструктивного решения ситуативных задач и проблем работы команды и приемами организации эффективной целевой работы команды с различными социальными группами;</li> <li>- навыками побуждения активности людей при взаимодействии при организации волонтерской деятельности в профессиональной среде.</li> </ul>	
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
К.М.01.06 Планирование профессиональной деятельности и карьеры			
УК-6	<p>УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p>УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и функции самопознания и саморазвития, управления временем;</li> <li>- техники и приемы самопознания и саморазвития, управления временем;</li> <li>- понятие и виды профессиональной карьеры;</li> <li>- принципы образования и самообразования;</li> <li>- правила личной организованности и самодисциплины;</li> <li>- способы диагностики состояния, оценки способностей, компетенций, методики диагностики факторов личного успеха и имеющихся личностных ресурсов;</li> <li>- способы и приемы целеполагания, планирования профессиональной деятельности, работы с приоритетами, построения траектории саморазвития, планирования ка-</li> </ul>	<p>Основы самоорганизации и самообразования субъекта</p> <p>Проблемы становления профессионального самосознания и профессионального развития</p> <p>Периодизация жизни и профессионального самоопределения личности</p> <p>Профессиональная карьера. Внешняя среда и карьера</p> <p>Основы профориентологии и психологии труда</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p>рьеры.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать техники и приемы диагностики и оценки своего состояния, способностей и компетенций, техники оценки ресурсов;</li> <li>- использовать техники и приемы управления временем;</li> <li>- использовать техники целеполагания; планирования в своей профессиональной деятельности и карьеры; планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать техники учебной работы в самообразовании.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техниками и приемами самообразования, планирования, реализации и критической оценки своей профессиональной деятельности и карьеры, правила личной организованности и самодисциплины;</li> <li>- навыками составления плана саморазвития.</li> </ul>	
Дисциплины по выбору К.М.01.ДВ.1			
К.М.01.ДВ.01.01 Философия искусственного интеллекта			
УК-5	УК 5.8. Строит философски обоснованные суждения и ведёт диалог в логике философской проблематизации.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные подходы к определению искусственного интеллекта и созданию искусственного разума</li> <li>– траекторию развития исследований и эволюцию философско-мировоззренческих проблем в этой области.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>Естественный и искусственный интеллект</p> <p>Сознание машин. Основные проблемы философии сознания.</p> <p>Этическая экспертиза техноло-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p>– вести собственные исследования, самостоятельно на более глубоком уровне изучать проблематику искусственного интеллекта и заниматься научной работой.</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>– категориями и терминами искусственного интеллекта, анализировать научные статьи, вступать в полемику и эффективно аргументировать свою точку зрения</p>	<p>гии искусственного интеллекта.</p> <p>Моральная машина</p> <p>Основные понятия учения о будущем.</p> <p>Аргумент сингулярности философский анализ</p> <p>Экзистенциальные угрозы ИИ</p> <p>Этические дилеммы - ИИ в медицине. ИИ в искусстве</p>
<b>К.М.01.ДВ.01.02 Киберспорт</b>			
УК-3	<p>УК 3.1 Организует взаимодействие группы для решения проблемной ситуации и достижения поставленной индивидуальной и групповой цели, определяет свою роль в команде с использованием приемов диагностики.</p> <p>УК 3.2 Формирует (форматирует) межличностное, внутригрупповое и межгрупповое пространство и взаимодействие в команде с применением социально-коммуникативных технологий.</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>— основные командные стратегии и тактические приемы в киберспортивных дисциплинах с учетом роли каждого члена команды;</p> <p>— безопасные методы и приемы работы за персональным компьютером;</p> <p>— основные направления современных командных соревновательных киберспортивных дисциплин;</p> <p>— правила организации и проведения чемпионатов по киберспортивной дисциплине.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>— выбирать и настраивать игровые периферийных устройства;</p> <p>— распределять роли в киберспортивной команде;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>— программами, для ведения онлайн трансляций матчей</p>	<p>Безопасные методы и приемы работы за персональным компьютером. История развития киберспорта</p> <p>Выбор и настройка игровых периферийных устройств и программ.</p> <p>Программы, используемые для ведения онлайн трансляций матчей и оптимизации персонального компьютера</p> <p>Основные направления современных командных соревновательных киберспортивных дисциплин.</p> <p>Основные принципы командных соревновательных кибер-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>— программами, для оптимизации персонального компьютера;</li> <li>— программами, для голосового общения в команде;</li> <li>— навыками социального взаимодействия внутри киберспортивной команды и организации.</li> </ul>	<p>спортивных дисциплин рассмотренных ранее направлений</p> <p>Правила организации и проведения чемпионатов по киберспортивной дисциплине</p> <p>Различные режимы игры в киберспортивной дисциплине.</p> <p>Распределение ролей в команде</p> <p>Изучение командных стратегий и тактических приемов</p>
<b>К.М.02 Коммуникативно-цифровой модуль</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.02.01 Иностранный язык			
УК-4	<p>УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) язы-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления речевого высказывания на иностранном языке в устной и письменной форме;</li> <li>– особенности речевого делового и профессионального этикета на иностранном языке.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в письменной и устной форме для достижения профессиональных целей;</li> <li>– создавать устные и письменные высказывания, характерные для профессиональной и деловой коммуникации</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фонетический строй изучаемого ИЯ.</li> <li>2. Базовые грамматические структуры. Структура предложения. Знаменательные и служебные части речи изучаемого иностранного языка.</li> <li>3. Категория времени в изучаемом ИЯ.</li> <li>4. Тематическое содержание: повседневная сфера коммуникации; учебно-</li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения. УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.	на иностранном языке. <b>Владеть:</b> – навыками использования высказываний, характерных для деловой коммуникации на иностранном языке; – навыками монологической и диалогической речи в ситуациях делового и профессионального общения на иностранном языке; – алгоритмами обработки текстовой информации на иностранном языке в устной и письменной форме для достижения профессиональных целей.	познавательная и деловая сферы коммуникации; социально-культурная сфера коммуникации.
<b>К.М.02.02 Русский язык и культура речи</b>			
УК-4	УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения. УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных	<b>Знать:</b> – аспекты культуры речи и основные нормы русского литературного языка, а также требования к официально-деловой речи; – особенности устной и письменной коммуникации, их виды, формы, жанровые разновидности и критерии эффективности общения; – правила речевого этикета в повседневном и профессиональном общении; <b>Уметь:</b> – выбирать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия с учетом коммуникативной ситуации; – организовывать профессиональное общение в соответствии со спецификой его форм и жанровых разновидностей;	1. Культура устной и письменной речи в аспекте достижения профессиональных целей в рамках межличностного и межкультурного общения. Нормы современного русского литературного языка 1.1 «Русский язык и культура речи» как предмет и учебная дисциплина, способствующая формированию культуры устной и письменной речи. 1.1.1 Вербальные и невербальные средства общения. 1.2 Нормы современного русского литературного языка: общая характеристика

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	целей и эффективного взаимодействия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и корректировать устные и письменные высказывания, характерные для повседневной и деловой коммуникации;</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>– нормами русского литературного языка;</li> <li>– навыками использования монологической и диалогической речи для достижения профессиональных целей в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия, приёмами эффективного слушания в различных ситуациях профессионального взаимодействия;</li> <li>– навыками прогнозирования, оценки и корректировки собственного и чужого коммуникативного поведения в различных условиях коммуникации;</li> <li>– навыками использования высказываний, характерных для деловой коммуникации на государственном языке.</li> </ul>	<p>1.2.1 Нормы устной формы речи, лексические нормы как основные понятия в области системы русского языка.</p> <p>1.2.3 Морфологические нормы как одно из основных понятий в области системы русского языка.</p> <p>1.2.3 Синтаксические нормы как одно из основных понятий в области системы русского языка.</p> <p>1.2.3 Речевые ошибки и недочеты как нарушения литературных норм и коммуникативных качеств речи.</p> <p>1.2.5 Речевые ошибки и недочеты как нарушения литературных норм и коммуникативных качеств речи.</p> <p>1.3 Устная и письменная формы коммуникации. Текст как речевое произведение: разновидности текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации.</p> <p>1.3.1 Монологическая и диалогическая речь. Приемы и мето-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>ды межличностного общения. Коммуникативные барьеры в бытовой и профессиональной сферах общения.</p> <p>1.3.2. Вторичные тексты как высказывания официального / неофициального характера письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации.</p> <p>2. Функциональные стили современного русского литературного языка: высказывания официального / неофициального характера устного и письменного общения для достижения целей межличностной коммуникации</p> <p>2.1 Система функциональных стилей русского литературного языка в аспекте создания различных типов текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации.</p> <p>2.1.1 Языковые особенности высказываний разных функциональных стилей</p> <p>2.1.2 Научный стиль речи:</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>языковые и жанровые особенности.</p> <p>2.2 Специфика официально-деловой речи в устной и письменной формах профессиональной коммуникации.</p> <p>2.2.1 Официально-деловой стиль в системе книжных стилей речи: анализ особенностей административно-делового жаргона</p> <p>3. Особенности устной публичной речи. Публичные выступления как способ устной коммуникации</p> <p>3.1 Культура устной публичной речи. Логика, этика и эстетика устной публичной речи</p> <p>3.1.1 Композиция и содержание публичного выступления</p> <p>3.1.2 Устная публичная речь: роды и виды публичных выступлений в повседневной и деловой коммуникации</p> <p>3.1.3 Устная публичная речь: роды и виды публичных выступлений в повседневной и деловой коммуникации</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			3.1.4 Публичное выступление (тренинг) 4. Деловое общение 4.1 Специфика делового общения. Формы деловой коммуникации 4.1.1 Специфика делового общения: характеристика компонентов ситуации делового общения 4.1.2 Формы деловой коммуникации: анализ и создание письменных жанров деловой коммуникации 4.1.3 Формы деловой коммуникации: устные формы деловой коммуникации
<b>К.М.02.03 Основы системного анализа и математической обработки данных</b>			
УК-1	УК 1.1 Решает поставленные задачи с применением системного подхода. УК 1.2 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в соответствии с требованиями и условиями задачи. УК 1.3 Имеет практический опыт работы с информацион-	<b>Знать:</b> - алгоритм решения практических задач с применением системного подхода; - основы систематизации разнородных явлений, представленных в содержании практической задачи; - основные способы математической обработки данных; - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; - способы применения математических знаний в обще-	Основные положения системного анализа Основные понятия системного анализа. Системы и информация. Управление системой. Моделирование и синтез в системном анализе. Методы математической обра-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>ными источниками.</p> <p>УК 1.4 Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информации.</p> <p>УК 1.5 Имеет практический опыт представления информации с помощью различных математических моделей.</p>	<p>ственной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать практические задачи на основе системного подхода;</li> <li>- выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.</li> <li>- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы математической обработки информации для решения общественных и профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения практических задач на основе системного подхода;</li> <li>- приемами работы с информационными ресурсами для поиска решения поставленной задачи;</li> <li>- приемами логических выводов и суждений;</li> <li>- приемами использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>ботки информации</p> <p>Математические средства представления информации.</p> <p>Представление информации средствами теории множеств и математической логики.</p> <p>Стохастические модели представления и обработки информации.</p>
		Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
		Дисциплины по выбору К.М.02.ДВ.1	
		К.М.02.ДВ.01.01 Основы информационной безопасности в профессиональной деятельности	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений	УК 2.3 Планирование. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. УК 2.4 Реализация, оценка и контроль. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия информационной безопасности; классификацию угроз уязвимостей;</li> <li>– нормативно-правовую базу в области защиты информации;</li> <li>– основные понятия и методы обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять объекты защищаемой информации;</li> <li>– формировать требования к построению безопасной системы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения правовых норм информационной безопасности при планировании профессиональной деятельности;</li> <li>– навыками учета и применения основных методов защиты информации при планировании и решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>1. Информация и ее свойства</p> <p>1.1 Виды защищаемой информации</p> <p>1.2 Персональные данные</p> <p>2. Правовая защита информации</p> <p>2.1 Законодательные требования к информационной безопасности</p> <p>2.2 Правовые последствия нарушений информационной безопасности</p> <p>3. Авторизация и аутентификация</p> <p>3.1 Регламентация парольной аутентификации</p> <p>3.2 Противодействие фишингу и социальной инженерии при атаке на информационную безопасность</p> <p>3.3. Разработка системы биометрической защиты</p> <p>4. Программно-аппаратная и криптографическая защита информации</p> <p>4.1 Антивирусное программное обеспечение</p> <p>4.2 Протоколы аутентифика-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			ции 4.3 Криптографические преобразования 4.4 Стеганография 5. Инженерно-техническая защита информации 5.1 Препятствие и маскировка источников информации
К.М.02.ДВ.01.02 Технологии виртуальной и дополненной реальности			

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.5 Имеет практический опыт представления информации с помощью различных математических моделей.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предпосылки, историю, области применения систем виртуальной и дополненной реальности;</li> <li>- основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR/AR, а также оборудование для реализации;</li> <li>- этапы и технологии создания систем VR/AR, ее компоненты;</li> <li>- компании, занимающие лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем VR/AR.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при проектировании систем VR;</li> <li>- создавать 3D-модели в системах трехмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;</li> <li>- применять программные инструментарии для разработки интерактивной трехмерной графики;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией разработчика систем интерактивного трехмерного моделирования;</li> <li>- навыками разработки систем VR/AR.</li> </ul>	<p>Основы технологий виртуальной и дополненной реальности Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред Разработка приложений дополненной реальности Разработка приложений виртуальной реальности</p>
<b>К.М.03 Здоровьесберегающий модуль</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.03.01 Физическая культура и спорт			
УК-7	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности по-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в формировании ос-</li> </ul>	Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и професси-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>казателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.</p>	<p>нов здорового образа жизни и обеспечении здоровья;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание методик определения личного уровня физической подготовленности;</li> <li>– особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>– составлять комплексы физических упражнений;</li> <li>– проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> </ul> <p>основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p>	<p>ональной подготовке.</p> <p>1.1. Физическая культура и физическое воспитание.</p> <p>1.2. Роль физической культуры в оптимизации работоспособности и укреплении здоровья человека.</p> <p>1.3. Обеспечение полноценной профессиональной деятельности средствами физической культуры.</p> <p>Раздел 2. Основы здорового образа жизни.</p> <p>2.1. Здоровье человека как ценность.</p> <p>2.2. Здоровьесберегающие технологии в физической культуре.</p> <p>Раздел 3. Физическая подготовка.</p> <p>3.1. Общая физическая и специальная физическая подготовка.</p> <p>3.2. Значение физической подготовки в профессиональной деятельности.</p> <p>Раздел 4. Основы методики организации самостоятельных</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>занятий физическими упражнениями.</p> <p>4.1. Мотивация и планирование самостоятельных занятий.</p> <p>4.2. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p> <p>Раздел 5. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</p> <p>5.1. Спорт в системе физического воспитания.</p> <p>5.2. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.</p>
		К.М.03.02 Безопасность жизнедеятельности	
УК-8	<p>УК 8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (угрозы социального характера, политические, коммунально-бытовые, природные, техногенные, экологические, ин-формационные, террористические и военные)</p> <p>УК 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рам-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательную базу Российской Федерации по обеспечению безопасности жизнедеятельности, сохранению природной среды, обеспечению устойчивого развития общества;</li> <li>- анатомо-физиолого-гигиенические, правовые и организационные основы обеспечения безопасных условий труда в профессиональной деятельности и обеспечении комфортных условий жизнедеятельности;</li> <li>- основы обеспечения безопасности населения и терри-</li> </ul>	<p><b>Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.</b></p> <p>БЖД – как особая отрасль человеческих знаний. Управление безопасностью жизнедеятельности.</p> <p>Обеспечение безопасных условий труда.</p> <p><b>Защита в чрезвычайных си-</b></p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>ках законодатель-ной базы осуществляемой деятельности УК 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК 8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь.</p>	<p>торий, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить мероприятия по защите от воздействия вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты;</li> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</li> <li>- предпринимать меры при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте;</li> <li>- методами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</li> <li>- способами предотвращения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте;</li> <li>- способами поддержания безопасных условий жизнедеятельности;</li> <li>- предпринимать меры при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</li> </ul>	<p><b>туациях.</b></p> <p>Безопасность в чрезвычайных ситуациях Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Социальная безопасность.</p> <p>Чрезвычайные ситуации социальной направленности.</p> <p>Чрезвычайные ситуации природного характера.</p> <p><b>Основы первой медицинской помощи.</b></p> <p>Оказание первой помощи при травмах.</p> <p>Оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Здоровьесберегающих технологий при организации образовательной деятельности.</p>
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
		К.М.03.ДВ.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (секции) по выбору К.М.03.ДВ.1	
		К.М.03.ДВ.01.01 Общая физическая подготовка	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
УК-7	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания не-обходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>– составлять комплексы физических упражнений</li> <li>– проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры;</li> <li>– основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</li> </ul>	<p>Общая физическая подготовка как средство поддержания уровня физической подготовленности.</p> <p>Структура и содержание общей физической подготовки. Общеподготовительные упражнения как основа разносторонней физической подготовки.</p> <p>Организация тренировочного процесса по общей физической подготовке.</p> <p>Разновидности средств общей физической подготовки.</p> <p>Комплексы упражнений на развитие физических качеств.</p> <p>Обучение и совершенствование техники выполнения общеразвивающих упражнений.</p>
		К.М.03.ДВ.01.02Легкая атлетика	
УК-7	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания не-обходимого уровня физической подготовленности;</li> <li>– составлять комплексы физических упражнений</li> <li>– проводить отбор здоровьесберегающих технологий</li> </ul>	<p>Бег как средство сохранения и укрепления здоровья. Основы техники бега на короткие дистанции. Стартовый разбег.</p> <p>Основы техники бега на длинные дистанции. Высокий старт.</p> <p>Обучение технике стартового разгона, бега при входе в пово-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> – способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры; основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	рот и финиширования. Эстафетный бег. Обучение передаче эстафетной палочки. Обучение технике прыжка в длину. Обучение технике спортивной ходьбы.
		К.М.03.ДВ.01.03 Спортивные игры	
УК-7	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	<b>Уметь:</b> – использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания не-обходимого уровня физической подготовленности; – составлять комплексы физических упражнений – проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> – способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры; основными методиками определения личного уровня	Баскетбол. Техника владения мячом. Передачи мяча. Броски. Игровая практика. Баскетбол. Техника нападения и защиты. Игровая практика. Баскетбол. Тактика нападения и защиты. Игровая практика. Волейбол. Техника передач и приема мяча. Техника подачи. Игровая практика. Волейбол. Техника нападающего удара. Игровая практика. Волейбол. Игровое взаимодействие в волейболе. Игровая практика.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	
		К.М.03.ДВ.01.04 Плавание	
УК-7	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	<b>Уметь:</b> – использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, укрепления здоровья и поддержания не-обходимого уровня физической подготовленности; – составлять комплексы физических упражнений – проводить отбор здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> – способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и обеспечения полноценной деятельности средствами физической культуры; основными методиками определения личного уровня физической подготовленности, а также основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Техника спортивных способов плавания: кроль на груди: положение тела и головы, движение рук и ног, дыхание. Техника спортивных способов плавания: кроль на спине: положение тела и головы, движение рук и ног, дыхание. Техника стартовых прыжков с тумбочки и старта из воды. Техника поворотов в спортивном плавании, их классификация и специфика выполнения.
<b>К.М.04 Математические и общетехнические основы профессиональной деятельности</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.04.01 Дискретная математика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей про-	<b>Знать:</b> – основные факты, концепции и принципы дискрет-	1. Теория множеств 1.1 Подмножества. Операции

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>фессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1.3. Разрабатывает и преобразует математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и применения в научных исследованиях, проектной деятельности, управлении технологическими, социальными системами.</p>	<p>ной математики.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно пользоваться языком дискретной математики;</li> <li>– строго доказывать математические утверждения из области дискретной математики, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах;</li> <li>– решать конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием дискретной математики</li> <li>– выбирает и применяет математические методы и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и применения в научных исследованиях, проектной деятельности, управлении технологическими, социальными системами.</li> </ul>	<p>над множествами. Мощность множеств.</p> <p>1.2. Прямое произведение множеств. Соответствия. Свойства соответствий.</p> <p>1.3. Функции. Соответствия и реляционные базы данных.</p> <p>2. Математическая логика</p> <p>2.1. Булевы функции. Представление в нормальных формах.</p> <p>2.2. Минимизация булевых функций.</p> <p>2.3. Полнота систем булевых функций.</p> <p>2.4. Приложения булевых функций к теории релейно-контактных схем Приложения булевых функций к теории схем из функциональных элементов.</p> <p>3. Математическая логика</p> <p>3.1. Алгебра высказываний. Логические следствия.</p> <p>3.2. Алгебра предикатов</p> <p>4. Основы теории графов</p> <p>4.1. Основные понятия теории графов. Операции с графами.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			4.2. Циклы. Планарность. Раскраска графа. Деревья. Остов графа. Связность. 4.3. Алгоритмы решения задач на графах. 5. Основы теории алгоритмов 5.1. Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. 5.2. Примитивно-рекурсивные функции. Общая теория алгоритмов.
		К.М.04.02 Теория вероятностей и математическая статистика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения по-	<b>Знать:</b> – основные факты, концепции и принципы теории вероятностей и математической статистики. <b>Уметь:</b> – грамотно пользоваться языком теории вероятностей и математической статистики; – строго доказывать математические утверждения теории вероятностей и математической статистики, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; – применять знания теории вероятностей и математической статистики для решения конкретных задач из области профессиональной деятельности. – выбирать и применять математические методы и методы моделирования необходимые для решения по-	1. Теория вероятностей Элементы комбинаторики. Случайное событие и его вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретные случайные величины и их распределения. Непрерывные случайные величины. 2. Математическая статистика Основы математической статистики. Числовые характеристики выборки.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ставленных задач.	ставленных задач. <b>Владеть:</b> – способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы теории вероятностей и математической статистики.	Проверка статистических гипотез.. Линейные статистические модели.
<b>К.М.04.03 Физика</b>			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.	<b>Знать:</b> – методы исследований в физике; – достижения современной физики; – проблемы современной физики; – физические концепции описания природы, её закономерности; – порядки величин, характерные для различных разделов физики. <b>Уметь:</b> – применять знания физики к решению физических и технических задач; – использовать математический аппарат при выводе следствий физических законов и теорий; – планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений. <b>Владеть:</b> – теоретического и экспериментального исследования; – поиска и обработки информации; – решения задач с привлечением полученных знаний;	1. Механика 1.1. Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения. 1.2. Законы сохранения в механике 2. Электромагнетизм. 2.1. Электростатика. 2.2. Постоянный ток. 2.3. Переменный ток. 2.4. Магнетизм. 3. Молекулярная физика и термодинамика 3.1. Молекулярно-кинетическая теория. 3.2. Законы идеального газа. 3.3. Термодинамика. 4. Колебания и волны 4.1. Механические и электромагнитные колебания и

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		– работы с различными источниками информации; применения научного метода для анализа рассматриваемой проблемы.	волны. 5. Оптические явления 5.1. Интерференция и дифракция световых волн. 5.2. Поляризация и дисперсия световых волн. 6. Квантовая, атомная, ядерная физика 6.1. Квантовые явления. 6.2. Основы физики атомного ядра.
<b>К.М.04.04 Информатика</b>			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия информатики и вычислительной техники;</li> <li>– математические основы информатики как инструмент для решения профессиональных задач;</li> <li>– принципы и общую характеристику технических и программных средств;</li> <li>– первоначальные понятия об алгоритмизации и программировании;</li> <li>– первоначальные сведения о методах защиты информации.</li> <li>– общие принципы построения и эксплуатации компьютерных сетей.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с программными средствами общего</li> </ul>	1. Введение. Предмет и задачи информатики 1.1 Информация и данные. 1.2 История развития вычислительных средств. 2. Информационные основы ПК. 2.1 Системы счисления. 2.2 Единицы представления данных. 2.3 Формы представления числовых данных. 3. Конструктивно-технологические основы ЭВМ. 3.1. Архитектура ПК. ЦП. Память.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p>назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи, связанные с компьютерным представлением информации, выполнять арифметические операции над числовыми данными, представленными в компьютерной форме;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы и составлять программы на языке высокого уровня;</li> <li>– использовать технические средства для решения практических задач;</li> <li>– использовать сетевые средства поиска и обмена информацией при решении практических задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийным аппаратом информатики;</li> <li>– способностью решать профессиональные задачи, используя основные методы и средства информатики.</li> </ul>	<p>3.2. Периферийные устройства ПК.</p> <p>4. Структура программного обеспечения.</p> <p>4.1. Базовая система ввода-вывода.</p> <p>4.2. Программные оболочки.</p> <p>5. Алгоритмизация и программирование</p> <p>5.1. Понятия алгоритма. Свойства.</p> <p>5.2. Формы представления алгоритмов.</p> <p>5.3. Языки программирования.</p> <p>6. Пакеты прикладных программ</p> <p>6.1. Пакет программ MS Office.</p> <p>6.2. Макросы. Язык VBA.</p> <p>7. Операционные системы</p> <p>7.1. Классификация ОС.</p> <p>7.2. Состав и назначение ОС.</p> <p>7.3. Интерфейсы.</p> <p>8. Компьютерные сети</p> <p>8.1. Основные топологии сетей.</p> <p>8.2. Классификация сетей.</p> <p>9. Защита данных</p> <p>9.1. Контроль доступа к дан-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			ным. 9.2. Антивирусная профилактика. 10. Облачные технологии 10.1. Виды облачных технологий. 10.2. Технологии Big Data. 11. Платформа .NET 11.1. Назначение платформы .NET. 11.2. Архитектура .NET
К.М.04.05 Математика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.	<b>Знать:</b> – основные факты, концепции и принципы математического анализа, алгебры и геометрии. <b>Уметь:</b> – грамотно пользоваться языком математического анализа, алгебры и геометрии; – строго доказывать математические утверждения в области математического анализа, алгебры и геометрии, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; – применять знания математического анализа, алгебры и геометрии для решения практических задач. <b>Владеть:</b> – способностью решать профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы математического анализа, алгебры и геометрии	1. Матричная алгебра 1.1 Матрицы и определители. 1.2. Обратная матрица. Ранг матрицы. 2. Системы линейных уравнений 2.1. Решение систем $n$ линейных алгебраических уравнений с $n$ неизвестными методом Крамера и с помощью обратной матрицы. 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. 3. Аналитическая геометрия на плоскости

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		рии.	<p>3.1. Прямая на плоскости. Способы задания. Основные задачи.</p> <p>4. Введение в анализ</p> <p>4.1. Предел числовой последовательности и предел функции.</p> <p>4.2. Непрерывность функции.</p> <p>5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>5.1. Производная.</p> <p>5.2. Приложения производной.</p> <p>6. Интегральное исчисление функции одной переменной</p> <p>6.1. Неопределенный интеграл.</p> <p>6.2. Определенный интеграл и его приложения.</p> <p>7. Дифференциальные уравнения</p> <p>7.1. Дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>7.2. Дифференциальные уравнения 2 порядка.</p> <p>8. Функции нескольких переменных</p> <p>8.1. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			8.2. Экстремум функции двух переменных.
<b>К.М.04.06</b> Инженерная и компьютерная графика			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приемы выполнения чертежей различных объектов и систем;</li> <li>– основные функциональные возможности современных графических систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами создания сложных 3D-объектов, преобразования их к нормам ЕСКД.</li> </ul>	<p>История и современное состояние компьютерной и инженерной графики.</p> <p>Задачи геометрического моделирования: метрические, позиционные и конструктивные.</p> <p>Основы начертательной геометрии и проекционное черчение.</p> <p>Аппарат проецирования. Ортогональные проекции.</p> <p>Плоскость: способы задания, следы плоскости, взаимное расположение.</p> <p>Кривые линии и поверхности.</p> <p>Общие сведения о кривых линиях. Проекции плоских кривых и плоских алгебраических линий. Винтовые линии.</p> <p>Отображение геометрической модели в чертеже. Позиционные и метрические задачи.</p> <p>Конструкторская документация и ее оформление.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
К.М.04.07 Электротехника, электроника и схемотехника			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<p><b>Знать:</b> – основы электротехники, электроники и схемотехники.</p> <p><b>Уметь:</b> – применять знания основ электротехники, электроники и схемотехники при наладке программно-аппаратных комплексов.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками проектирования электротехнических и электронных устройств с использованием средств автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем; – навыками тестирования, отладки и испытания электротехнических и электронных устройств.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и модели теории электромагнитного поля.</li> <li>2. Основные законы и определения теории электрических цепей, топологические параметры и методы расчета электрических цепей.</li> <li>3. Анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока. Многополюсные цепи.</li> <li>4. Трехфазные цепи переменного тока.</li> <li>5. Расчет электрических цепей при периодических несинусоидальных воздействиях.</li> <li>6. Расчет переходных процессов в цепях во временной области. Использование преобразования Лапласа для анализа цепей. Передаточная функция цепи.</li> <li>7. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами.</li> <li>8. Основные законы и опреде-</li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>ления теории магнитных цепей. Анализ и расчет магнитных цепей.</p> <p>9. Электрические цепи с распределенными параметрами и переходные процессы в них.</p> <p>10. Электрические измерения и приборы.</p> <p>11. Электрические машины.</p> <p>12. Физические основы электроники.</p> <p>13. Схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов.</p> <p>14. Аналоговая схемотехника. Усилительные каскады переменного и постоянного тока. Обратные связи в усилителях.</p> <p>15. Аналоговая схемотехника. Источники вторичного электропитания. Эталонные источники.</p> <p>16. Аналоговая схемотехника. Операционные и решающие усилители, активные фильтры, компараторы.</p> <p>17. Аналоговые и цифровые электронные ключи.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>18. Цифровая схемотехника. Базовые элементы интегральных схем. Типовые комбинационные схемы.</p> <p>19. Цифровая схемотехника. Последовательностные цифровые устройства.</p> <p>20. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p> <p>21. Методы и средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем.</p>
<b>К.М.04.08 Моделирование систем</b>			
ОПК-1	<p>ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1.3. Разрабатывает и преобразует математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и применения в научных исследова-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории моделирования сложных систем;</li> <li>– классификацию видов моделирования; имитационные модели систем; математические схемы моделирования систем;</li> <li>– формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем;</li> <li>– концептуальные модели систем;</li> <li>– принципы построения моделирующих алгоритмов;</li> <li>– оценка точности и достоверности результатов моделирования;</li> <li>– языки и системы моделирования.</li> </ul>	<p>Введение</p> <p>Тема 1 Основные понятия теории моделирования сложных систем. Классификация видов моделирования. Имитационные модели систем.</p> <p>Тема 2 Математические схемы моделирования систем.</p> <p>Тема 3 Концептуальные модели систем.</p> <p>Тема 4 Планирование имитационных экспериментов с моделями систем.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	дованиях, проектной деятельности, управлении технологическими, социальными системами.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и применять методы моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– выбирать и применять математические модели в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами;</li> <li>– выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;</li> <li>– анализировать и интерпретировать результаты моделирования систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами создания математических моделей процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами</li> </ul>	<p>Тема 5 Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем. Принципы построения моделирующих алгоритмов.</p> <p>Тема 6 Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Оценка точности и достоверности результатов моделирования Анализ и интерпретация результатов моделирования систем на ЭВМ.</p> <p>Тема 7 Инструментальные средства реализации моделей Языки и системы моделирования.</p> <p>Тема 8 Моделирование при исследовании и проектировании АСОИУ Перспективы развития машинного моделирования сложных систем.</p>
Факультативные дисциплины			
К.М.04.09 Выравнивающий курс информатики			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических за-	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятием сложности алгоритма, знанием основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;</li> </ul>	Информация и ее кодирование Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	конов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– универсальным языком программирования высокого уровня (одним из нижеследующих: школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;</li> <li>– навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;</li> <li>– представлениями о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;</li> <li>– умением строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;</li> <li>– основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</li> <li>– опытом построения и использования компьютерноматематических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умением оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов</li> </ul>	<p>количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.</p> <p>Алгоритмизация и программирование</p> <p>Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>Основы логики Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.</p> <p>Моделирование и компьютерный эксперимент Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на моделирование и формализацию.</p> <p>Программные средства информационных и коммуникационных технологий Основные понятия классификации программного обеспече-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>ния, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Решение тренировочных задач по теме.</p> <p>Технология обработки графической и звуковой информации</p> <p>Повторение принципов векторной и растровой графики, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветовое разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель».</p> <p>Технология обработки информации в электронных таблицах</p> <p>Основные правила адресации ячеек в электронной таблице.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.</p> <p>Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных</p> <p>Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи», «значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Решение тренировочных задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка.</p> <p>Телекоммуникационные технологии</p> <p>Технология адресации и поиска информации в Интернете.</p> <p>Технологии программирования</p> <p>Решение тренировочных задач на поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			программы. Решение задач средней сложности на составление собственной эффективной программы (30-50 строк).
<b>К.М.05 Современные информационные технологии и информационные системы</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.05.01 Информационные технологии			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные информационные технологии информационные системы, основные типы программных средств, используемых в экономической и управленческой сферах;</li> <li>– принципы, методы работы, возможности, типовые технологические операции и процессы современных ИТ, ИС, СИИ;</li> <li>– жизненный цикл информационных систем, теоретические основы сопровождения информационной системы на различных этапах жизненного цикла, методы тестирования программных продуктов и информационных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять постановку задач для разработки информационных систем, осуществлять обоснованный выбор информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач.</li> <li>– адаптировать компоненты информационной системы к особенностям предметной области и организации</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		бизнес-процессов. <b>Владеть:</b> навыками настройки параметров информационных систем и тестирования результатов настройки последних; – навыками работы с программным обеспечением информационных систем; навыками использования информационных технологий и программных средств для внедрения, адаптации и эксплуатации информационных систем.	
<b>К.М.05.02 Введение в профессиональную деятельность</b>			
ОПК-3	ОПК-3.1. Формулирует профессиональные задачи в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом, к решению которых в рамках освоения программы бакалавриата могут готовиться выпускники. ОПК-3.2. Осуществляет поиск источников информации по заданной теме своей профессиональной области в электронных информационных ресурсах по различным типам запросов.	<b>Знать:</b> – объекты, виды и стандартные задачи профессиональной деятельности; – квалификационные требования к овладеваемой профессии; – виды информационных ресурсов для решения задач профессиональной деятельности; – основы библиографии. <b>Уметь:</b> – выбирать необходимые информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде. <b>Владеть:</b> – представлениями о системе общепрофессиональных знаний, способствующих выполнению профессиональных действий; – навыками сбора, обработка, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной	1. Организация учебного процесса в вузе: Организация учебного процесса в вузе. Основные сведения. Применение электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НФИ КемГУ в учебной деятельности. 2. Информационная и библиографическая культура в комплексе компетенций современного специалиста: Понятие информационной и библиографической культуры. Библиотека в системе формирования информационно-библиографической культуры.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>ОПК-3.3. Осуществляет информационно-библиографический поиск по заданной теме своей профессиональной области в печатных информационных ресурсах по различным типам запросов.</p> <p>ОПК-3.4. Осуществляет информационный поиск по заданной теме своей профессиональной области с применением информационно-коммуникационных технологий в современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах.</p>	<p>теме в своей профессиональной области с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>– библиотечно-библиографическими знаниями.</p>	<p>Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ).</p> <p>Правила оформления библиографического описания, библиографического списка и ссылок к учебным, проектным и научным работам. Технология информационного поиска в научной библиотеке вуза. Технология информационного поиска в электронной библиотеке.</p> <p>Технология информационного поиска в сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности. Технология информационного поиска в профессиональных базах данных и информационных справочных системах для решения задач профессиональной деятельности. Информационная технология автоматизированной обработки текста учебных, научных, проектных работ.</p> <p>3. Характеристика объектов, видов и задач профессиональ-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			ной деятельности бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления: Общие сведения об объектах профессиональной деятельности. Виды и задачи профессиональной деятельности. Квалификационные требования к овладеваемой профессии.
<b>К.М.05.03 Программирование</b>			
ОПК-8	<p>ОПК-8.1. Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи.</p> <p>ОПК-8.2. Кодирует на языках программирования.</p> <p>ОПК-8.3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>ОПК-8.4. Тестирует результаты собственной работы.</p> <p>ОПК-8.5. Осуществляет проверку и отладку программного кода.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные парадигмы программирования; формы представления алгоритмов;</li> <li>– классификацию языков программирования;</li> <li>– синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня;</li> <li>– базовые структуры программных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать эффективные алгоритмы решения задач;</li> <li>– создавать исходный код консольных и оконных приложений;</li> <li>– оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парадигмы программирования. Платформа .NET. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Концепция платформы</li> <li>1.2 Состав .NET.</li> </ol> </li> <li>2. Инструментальная среда разработки программ Visual Studio <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Назначение окон среды и их использование</li> <li>2.2 Состав проекта.</li> </ol> </li> <li>3. Языки программирования высокого уровня <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Алфавит. Структуры данных</li> <li>3.2 Базовые конструкции языка</li> </ol> </li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологией разработки проектов в интегрированной среде подготовки программных средств;</li> <li>– способами отладки и тестирования приложений.</li> </ul>	<p>программирования.</p> <p>3.3. Программы с линейным алгоритмом</p> <p>4. Разработка консольных приложений</p> <p>4.1 Программы с линейным алгоритмом</p> <p>4.2 Разветвляющиеся процессы.</p> <p>4.3 Циклы.</p> <p>5. Базовые компоненты оконных приложений</p> <p>5.1 Оконные формы. Диалоги.</p> <p>5.2 Контейнеры. Элементы управления</p> <p>6. Разработка событийно-управляемых программ</p> <p>6.1 Планирование событий. Кодирование обработчиков событий</p> <p>6.2 Методика проектирования событийно-управляемых программ</p> <p>7. Компьютерная графика</p> <p>7.1 Виды графики. Цветовые модели. Форматы.</p> <p>7.2 Классы и объекты для по-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>строения графических изображений</p> <p>8. Серверы автоматизации</p> <p>8.1 Объектные модели серверов автоматизации</p> <p>8.2 передача данных в MS WORD</p>
<b>К.М.05.04 Операционные системы</b>			
ОПК-3	ОПК-3.6. Анализирует и выбирает методы и средства обеспечения информационной безопасности в соответствии с заданием.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем;</li> <li>– осуществлять меры противодействия нарушениям безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки уровня защиты операционных систем;</li> <li>– навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств.</li> </ul>	<p>Архитектура, назначение и функции операционных систем.</p> <p>Организация вычислительного процесса.</p> <p>Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства организации памяти.</p> <p>Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основные семейства ОС. Безопасность.</p>
ОПК-5	<p>ОПК-5.1. Устанавливает операционные системы в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-5.2. Устанавливает ком-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы современных операционных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать операционные системы;</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>пьютерное оборудование, периферийные устройства в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-5.5. Устанавливает прикладное программное обеспечение в соответствии с заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать прикладное программное обеспечение;</li> <li>– устанавливать компьютерное оборудование, периферийные устройства.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с различными операционными системами при установке прикладного программного обеспечения, компьютерного оборудования, периферийных устройств.</li> </ul>	
ОПК-7	<p>ОПК-7.1. Настраивает операционные системы для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-7.3. Настраивает прикладное программное обеспечение, необходимое для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-7.5. Настраивает компьютерное оборудование, периферийные устройства для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы современных операционных систем;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настраивать конкретные конфигурации операционных систем;</li> <li>– настраивать прикладное программное обеспечение;</li> <li>– настраивать компьютерное оборудование, периферийные устройства.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с различными операционными системами при настройке прикладного программного обеспечения, компьютерного оборудования, периферийных устройств.</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	нием.		
<b>К.М.05.05 Информационная безопасность</b>			
ОПК-3	ОПК-3.5. Выявляет угрозы информационной безопасности. ОПК-3.6. Анализирует и выбирает методы и средства обеспечения информационной безопасности в соответствии с заданием.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия информационной безопасности;</li> <li>– классификацию угроз уязвимостей;</li> <li>– нормативно-правовую базу в области защиты информации;</li> <li>– основные понятия и методы организационно-правового, программно-аппаратного, криптографического обеспечения информационной безопасности;</li> <li>– методики построения систем защиты информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать угрозы и уязвимости информационной безопасности;</li> <li>– выделять источники информации, объекты защищаемой информации;</li> <li>– формировать требования к построению безопасной системы;</li> <li>– определять функциональные задачи и требования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами организационно-правового, программно-аппаратного, криптографического обеспечения информационной безопасности;</li> <li>– методами и методиками построения систем защиты информации;</li> <li>– программными продуктами для оценки риска информационной безопасности;</li> </ul>	<p>Введение в предмет. Угрозы информационной безопасности Основные понятия теории информационной безопасности Программно-технические методы защиты Криптографические методы защиты Организационно правовые методы информационной безопасности Роль стандартов в обеспечении информационной безопасности Технологии построения защищенных систем</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– программными средствами обеспечения информационной безопасности;</li> <li>– протоколами аутентификации, распределения ключей, электронной подписи и финансовой криптографии.</li> </ul>	
К.М.05.06 Электронные вычислительные машины и периферийные устройства			
ОПК-5	ОПК-5.2. Устанавливает компьютерное оборудование, периферийные устройства в соответствии с заданием.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получать информацию о параметрах компьютерной системы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами установки и настройки ПО ЭВМ.</li> </ul>	<p>Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов.</p> <p>Архитектура компьютеров.</p> <p>Процессор.</p> <p>Память.</p> <p>Машинный язык.</p> <p>Периферийные устройства.</p> <p>Организация ввода-вывода.</p>
ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Ставит задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).</p> <p>ОПК-6.2. Формулирует требования к ЭВМ и периферийным</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия и основные принципы построения архитектур ЭВМ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ реальных потребностей потенциальных заказчиков.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и средствами разработки и оформления технической документации</li> <li>– навыками выбора типов, моделей ПУ и средств их сопряжения с ЭВМ для оснащения рабочих мест специ-</li> </ul>	<p>Параллельные системы.</p> <p>Многопроцессорные компьютерные системы.</p> <p>Кластеры.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	устройствам, сетевому оборудованию при решении задач организации. ОПК-6.3. Выявляет возможности типизации решений.	алистов.	
ОПК-7	ОПК-7.5. Настраивает компьютерное оборудование, периферийные устройства для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.	<b>Знать:</b> – процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур <b>Уметь:</b> – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы <b>Владеть:</b> – навыками обслуживания персонального компьютера.	
К.М.05.07 Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования			
ОПК-9	ОПК-9.1. Определяет категорию программных продуктов, с помощью которой может быть решена поставленная задача. ОПК-9.2. Применяет справочные средства для освоения программных продуктов, необходимых для решения поставленной задачи. ОПК-9.3. Осуществляет поиск информации, необходимой для самостоятельного освоения ти-	<b>Знать:</b> – виды, основные функции и возможности специализированных программных средств для компьютерного моделирования; <b>Уметь:</b> – самостоятельно осваивать и применять специализированные программные средства для компьютерного моделирования. <b>Владеть:</b> – навыками поиска информации, необходимой для самостоятельного освоения специализированных программных средств для (для компьютерного моделирова-	Моделирование в среде MathCad: Вычисления и программирование в среде MathCad. Расчет динамических характеристик объектов регулирования. Моделирование цифровой автоматической системы регулирования. Моделирование в среде Matlab: Программирование в среде Matlab. Визуальное моделирование динамических

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	повых и специализированных программных средств в соответствии с заданием. ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	ния.	систем с применением библиотеки блоков Simulink. Моделирование систем с использованием пакета State-flow. Использование блока Nonlinear Control Design Blockset для настройки параметров промышленных регуляторов. Цифровая обработка сигналов с использованием пакета Signal Processing Toolbox. Идентификации систем с использованием пакета System Identification Toolbox..
<b>К.М.05.08 Сети и телекоммуникации</b>			
ОПК-3	ОПК-3.6. Анализирует и выбирает методы и средства обеспечения информационной безопасности в соответствии с заданием. ОПК-3.7. Эксплуатирует программно-аппаратные средства в сетевых структурах.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– -теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов;</li> <li>– основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий;</li> <li>– основы администрирования компьютерных сетей;</li> <li>– методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатировать программно-аппаратные средства в сетевых структурах;</li> </ul>	<p>Основы передачи информации в телекоммуникационных системах.</p> <p>Преобразование сигналов при передаче в телекоммуникационных системах и сетях.</p> <p>Беспроводная передача данных.</p> <p>Первичные сети.</p> <p>Принципы построения сетей ЭВМ.</p> <p>Архитектура и стандартизация</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками администрирования сети.</li> </ul>	сетей. Характеристики сети. Технологии физического уровня передачи данных.
ОПК-5	ОПК-5.4. Устанавливает сетевое оборудование в соответствии с заданием.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– коммуникационное оборудование;</li> <li>– технические характеристики и экономические показатели;</li> <li>– принципы функционирования сетевых аппаратных средств;</li> <li>– архитектуру сетевых аппаратных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы управления сетевыми устройствами;</li> <li>– применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам;</li> <li>– применять методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем;</li> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установки сетевых устройств;</li> <li>– подключения сетевых устройств;</li> <li>– проверки работоспособности сетевых устройств;</li> <li>– протоколирования событий, возникающих в процессе установки сетевых устройств;</li> </ul>	Технологии уровня канала данных. Межсетевое взаимодействие. Технологии сетевого уровня. Сетевой уровень в Интернете. Протокол IP. Технологии транспортного уровня и протокол TCP. Технологии прикладного уровня, WWW, сетевые операционные системы.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		– документирования параметров установки сетевых устройств.	
ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Ставит задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).</p> <p>ОПК-6.2. Формулирует требования к ЭВМ и периферийным устройствам, сетевому оборудованию при решении задач организации.</p> <p>ОПК-6.3. Выявляет возможности типизации решений.</p> <p>ОПК-6.5. Разрабатывает с использованием средств современного проектирования (САПР): техническое задание; планы (схемы) расположения оборудования и проводок, схемы соединения внешних проводок, схемы подключения внешних проводок, таблицы соеди-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии проектирования сетей ЭВМ и систем телекоммуникаций;</li> <li>– виды проектной и технической документации в области компьютерных сетей;</li> <li>– технические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов сетевого оборудования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять проектирование компьютерной сети;</li> <li>– обосновывать выбор сетевого оборудования при разработке технического задания;</li> <li>– разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов сетевым оборудованием.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными технологиями разработки и анализа сетей ЭВМ, систем телекоммуникаций.</li> <li>– навыками подбора элементов компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);</li> <li>– средствами автоматизированного проектирования при разработке проектной и технической документации на оснащение отделов, лабораторий, офисов сетевым</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	нений и подключений, кабельные журналы, чертежи общего вида щитов и пультов, спецификацию оборудования, ведомость оборудования и материалов.	оборудованием.	
ОПК-7	ОПК-7.4. Настраивает сетевое оборудование для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию настройки сетевого оборудования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять специальные процедуры управления сетевыми устройствами;</li> <li>– параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем;</li> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подключение средств управления сетевыми устройствами;</li> <li>– инсталляции сетевого программного обеспечения;</li> <li>– конфигурирование базовых параметров операционных систем сетевых устройств и сетевых интерфейсов</li> <li>– проверки правильности установки базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>– конфигурирование протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</li> <li>– проверки функционирования сетевых устройств после установки и настройки программного обеспечения;</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		– документирование базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения для последующего контроля непротиворечивости, целостности, проверяемости и повторяемости конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения в ходе эксплуатации.	
К.М.05.09 Базы данных			
ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.4. Разрабатывает инфологические и даталогические схемы баз данных в соответствии с заданием.</p> <p>ОПК-2.5. Работает с современными системами управления базами данных.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы хранения данных, их структурной организации;</li> <li>– методы поддержки эффективной работы СУБД и параллельного доступа к ней;</li> <li>– методы программной организации доступа к данным, принципы разграничения полномочий в БД с целью обеспечения безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать понятия инфологического и даталогического моделирования при реализации моделей предметных областей, приёмы оптимизации схем данных с помощью нормализации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструментарием, поддерживающим программную инженерию в области БД и сопровождение эксплуатации СУБД, языком запросов.</li> </ul>	<p>Введение в базы данных и модели данных. Реляционная модель данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Язык SQL. Основы запросов на выборку и модификацию. Нормализация данных. Язык SQL. Определение схем и ограничений целостности. Физическая организация баз данных и СУБД. Транзакции. Параллельная работа с базами данных. Надёжное хранение данных. Архитектуры доступа к БД. Системные аспекты.</p>
ОПК-5	ОПК-5.3. Устанавливает СУБД в соответствии с заданием.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сравнительные характеристики распространенных СУБД, достоинства и недостатки программных архитектур</li> </ul>	Информационные хранилища. OLAP-технология. Полуструктурированная модель данных.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		тур систем с СУБД. <b>Уметь:</b> – установить и конфигурировать СУБД. <b>Владеть:</b> – приемами и инструментами администрирования ОС и СУБД, обеспечения доступа к БД в сетевой среде.	NOSQL БД.
ОПК-7	ОПК-7.2. Настраивает СУБД для оптимального функционирования информационной системы в соответствии с заданием.	<b>Знать:</b> – основы оптимизации запросов к БД, методы обеспечения эффективной и безопасной работы СУБД. <b>Уметь:</b> – использовать принципы оптимизации выполнения запросов к БД. <b>Владеть:</b> – инструментарием анализа производительности запросов SQL для соответствующих СУБД.	
К.М.05.10 Проектирование и разработка web-приложений			
ОПК-2	ОПК-2.3. Применяет технологии web-программирования в соответствии с заданием.	<b>Знать:</b> - теоретические основы функционирования Web-сети; - основные стандарты Web-сети (HTTP, HTML, CSS, Javascript); - понятие web-приложений и web-сервисов; - основные подходы к разработке web-приложений; - технологию разработки web-приложений Microsoft ASP.Net Web Forms; - способы проектирования web-приложений. <b>Уметь:</b>	Основные стандарты Web сети Понятие web-приложений и подходы к их разработке Основы технологии ASP.Net Web Forms Серверные элементы управления. Структура и оформление web-приложения Навигация по web-страницам приложения. Управление со-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать Web-приложения с использованием технологии разработки Web-приложений Microsoft ASP.Net Web Forms;</li> <li>- разработка Web-сервисов с использованием технологии разработки Web-приложений Microsoft ASP.Net;</li> <li>- проектировать web-приложения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированной средой разработки программных систем с помощью среды разработки Microsoft Visual Studio;</li> <li>- навыками разработки web-приложений.</li> </ul>	<p>стоянием web-приложения Работа web-приложения с базами данных Безопасность web-приложений Разработка web-сервисов. Технология разработки web-приложений ASP.Net MVC Проектирование web-приложений</p>
ОПК-9	ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно осваивать и применять средства эффективной разработки Web-приложений.</li> </ul>	
К.М.05.11 Проектирование и разработка мобильных приложений			
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности архитектуры и аппаратной среды мобильных устройств;</li> <li>- способы установки мобильных приложений в разных ОС;</li> <li>- особенности архитектуры мобильных устройств с точки зрения программирования;</li> <li>- основные приемы разработки программ для мобильных устройств;</li> </ul>	<p>Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов. Java для мобильных устройств. Программирование для ОС Android. Особенности экосистемы iOS. Особенности разработки при-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности инструментария Java по разработке мобильных приложений;</li> <li>- особенности реализации пользовательского интерфейса в мобильных устройствах;</li> <li>- устройство и архитектуру ОС Android;</li> <li>- основные компоненты архитектуры мобильных платформ;</li> <li>- жизненный цикл мобильных приложений и их структуру;</li> <li>- основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;</li> <li>- инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений;</li> <li>- возможности программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS; возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать программное обеспечение для мобильных устройств;</li> <li>- использовать и применять на практике полученные знания для проектирования и создания мобильных приложений на современном уровне;</li> <li>- программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств;</li> <li>- создавать приложения для мобильных устройств.</li> </ul>	<p>ложений под WindowsPhone.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<b>Владеть:</b> – навыками написания приложений для мобильных устройств; - практическими навыками работы в специализированной инструментальной среде;	
ОПК-9	ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	<b>Знать:</b> - возможности инструментария для разработки приложений для ОС Android. <b>Уметь:</b> - самостоятельно разрабатывать приложения и программы для различных платформ и устройств под управлением операционных систем Android; <b>Владеть:</b> - современными методами и инструментальными средствами разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств.	
К.М.05.12 Параллельные и распределенные вычислительные системы			
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Применяет техноло-	<b>Знать:</b> – компоненты программно-технических архитектур параллельных вычислительных систем; – виды параллелизма, уровни распараллеливания; – модель параллельной программы для вычислительной системы с распределённой памятью; основы проектирования, построения и функционирования распределенных систем.	1. Понятие параллельных и распределенных систем 1.1 Определение и особенности распределённых систем 1.2 Архитектура параллельных и распределенных систем

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	гии параллельного программирования в соответствии с заданием	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять декомпозицию, проектирование взаимодействий, укрупнение и планирование вычислений при разработке параллельного алгоритма;</li> <li>– выявлять информационные зависимости между итерациями циклических участков программы;</li> <li>– самостоятельно находить алгоритмы решения задач, требующихся для проектирования, построения и использования распределенных систем, в том числе нестандартных и проводить их анализ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами преобразования циклов для ликвидации информационных зависимостей между итерациями;</li> <li>– навыками разработки, компиляции и отладки параллельных программ;</li> <li>– навыками освоения большого объема информации и решения задач распределенных систем.</li> </ul>	<p>2. Параллельное программирование</p> <p>2.1 Параллельные вычисления</p> <p>2.2 Технология параллельного программирования систем с общей памятью на OpenMP</p> <p>2.3 Использование графических процессоров</p> <p>2.4 Интерфейс передачи сообщений MPI</p> <p>3. Модели распределенных систем</p> <p>3.1 Модель распределенного исполнения</p> <p>3.2 Логическое время</p> <p>3.3 Синхронное и асинхронное исполнение</p> <p>3.4 Модели отказов</p> <p>3.5 Глобальное состояние</p> <p>4. Распределенные системы</p> <p>4.1 Коммуникационная подсистема</p> <p>4.2 Синхронизация</p> <p>4.3 Репликация и консистентность</p> <p>4.4 Безопасность</p> <p>4.5 Системы хранения данных</p> <p>4.6 Распределенные вычисле-</p>
ОПК-9	ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно осваивать и применять современные инструменты параллельного программирования.</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			ния
К.М.05.13 Системы искусственного интеллекта			
ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.6. Применяет в соответствии с заданием современные методы, средства и технологии на различных фазах создания и эксплуатации систем искусственного интеллекта.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы представления знаний в ЭС на языке Prolog;</li> <li>– основные подходы к машинному обучению;</li> <li>– принципы эволюционного программирования;</li> <li>– смысл задач классификации, регрессии и кластеризации;</li> <li>– достоинства и недостатки разных подходов при реализации интеллектуальных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать методы искусственного интеллекта при решении конкретных задач создания систем;</li> <li>– использовать базы знаний при реализации систем искусственного интеллекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструментарием, поддерживающим программную инженерию в области ЭС и БЗ, методами настройки и обучения нейронных сетей.</li> </ul>	<p>Введение в искусственный интеллект. Логическая модель представления знаний. Основы PROLOG. Программирование на PROLOG. Методы решения логических задач и планирования в детерминированных условиях. Экспертные системы. Машинное обучение.</p>
Б2 Практика			
Б2.О Обязательная часть			
К.М.05.14(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика			
УК-4	УК 4.1. Использует литературную форму государственного языка в устной и письменной коммуникации на государствен-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональные термины в области разработки программного обеспечения и их определения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>Содержание практики:</p> <p>1. Познакомиться со структурой ИВЦ НФИ КемГУ (место прохождения практи-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и корректировать устные и письменные высказывания в профессиональной сфере.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования высказываний на государственном языке в профессиональной сфере.</li> </ul>	ки), его основными и вспомогательными технологическими процессами. 2. Изучить деятельность ИВЦ НФИ КемГУ в целом и отдельных лабораторий в частности.
ОПК-3	ОПК-3.2. Осуществляет поиск источников информации по заданной теме своей профессиональной области в электронных информационных ресурсах по различным типам запросов.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать необходимые информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде для решения задач при разработке программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора, обработка, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме с применением информационно-коммуникационных технологий при разработке программного обеспечения.</li> </ul>	3. Изучить нормативно-правовую документацию, согласно которой осуществляется деятельность ИВЦ НФИ КемГУ. 4. Подготовить аналитический обзор структуры ИВЦ НФИ КемГУ, видов деятельности отдельных лабораторий:
ОПК-8	ОПК-8.1. Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи. ОПК-8.2. Кодирует на языках программирования. ОПК-8.3. Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями. ОПК-8.4. Тестирует результаты собственной работы. ОПК-8.5. Осуществляет проверку и отладку программного кода.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять блок-схемы для проектирования программного обеспечения;</li> <li>– оформлять самодокументируемый программный код;</li> <li>– разрабатывать, отлаживать и тестировать программный код в интегрированных средах разработки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки алгоритмов и программ.</li> </ul>	лаборатории информатизации и сопровождения тестирования, лаборатории информационно-технического обеспечения, лаборатории разработки, внедрения и сопровождения ПО, лаборатории системного администрирования и сопровождения сайта института) (основное место практики). 5. Подготовить обзор системного и прикладного ПО,

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>разрабатываемого и эксплуатируемого в институте.</p> <p>6. Изучить техническое и программное оснащение компьютерных классов.</p> <p>7. Проанализировать и подобрать из ЭБС книги по изучению языка и сайты для установки ПО для выполнения заданий практики</p> <p>8. Провести сравнительный анализ интегрированных сред разработки Eclipse, NetBeans, VisualStudio и др. Обосновать выбор среды.</p> <p>9. Разработать алгоритм в виде блок-схемы решения задачи для выбранной предметной области.</p> <p>10. Разработать программный код, реализующий алгоритм..</p> <p>11. Подготовить реферат к отчету на русском и иностранном языках.</p> <p>12. Составить словарь терминов с соответствующими определениями из области ал-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			горитмизации и программирования на русском и иностранном языках.
<b>К.М.06 Обеспечение проектной деятельности</b>			
Б1.О Обязательная часть			
К.М.06.01 Метрология, стандартизация и сертификация			
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Выбирает и применяет математические методы, теоретические и экспериментальные методы физических исследований и методы моделирования, необходимые для решения поставленных задач.	<b>Знать:</b> – задачи метрологического обеспечения профессиональной деятельности; – основные положения теоретической метрологии; – метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений; – основы обеспечения единства измерений. <b>Уметь:</b> – выбирать и применять математические методы, необходимые для обработки результатов измерений; – обрабатывать и анализировать результаты измерений для обоснования принимаемых проектных решений; – осуществлять выбор методов и средств измерений для решения задач метрологического обеспечения профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> - методами и средствами теоретической и практической метрологии для решения задач метрологического обеспечения профессиональной деятельности.	Задачи метрологического обеспечения профессиональной деятельности. Основные положения метрологии: Основные понятия, связанные с измерениями, объектами и средствами измерений. Основные понятия теории погрешностей. Математическая обработка результатов измерений: Обработка результатов прямых многократных (статистических) измерений. Обработка результатов косвенных измерений Суммирование составляющих погрешности. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений: Основные метрологические свойства
ОПК-4	ОПК-4.2. Применяет (на основе положений национальной и	<b>Знать:</b> – виды нормативной и технической документации, свя-	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>международной нормативной базы) порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.3. Формулирует требования к содержанию и построению стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.</p>	<p>занной с профессиональной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения в области технического регулирования, стандартизации и сертификации;</li> <li>– назначение, порядок разработки, оформления, утверждения и применения нормативных документов;</li> <li>– системы стандартов технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</li> <li>– порядок осуществления подтверждения соответствия объектов профессиональной деятельности требованиям технических регламентов, правилам и характеристикам, установленным документами по стандартизации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценить соответствие документации установленным требованиям.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом работы с нормативными документами.</li> </ul>	<p>ства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Расчет надежности приборов. Выбор средств измерений.</p> <p>Система воспроизведения единиц физических величин и передачи их размеров рабочим средствам измерений.</p> <p>Основы обеспечения единства измерений: Государственная система обеспечения единства измерений. Формы государственного регулирования ОЕИ. Нормативная база метрологического обеспечения профессиональной деятельности.</p>
ОПК-6	ОПК-6.4. Излагает порядок разработки технической документации.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок разработки технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять на практике установившийся порядок разработки технического задания.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления технического задания на</li> </ul>	<p>Международные организации по метрологии.</p> <p>Типы нормативных документов, связанных с профессиональной с профессиональной деятельностью. Общая характеристика.</p> <p>Национальная и международная нормативная база разработки, оформления и примене-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<p>ния нормативной и технической документации, связанной с профессиональной деятельностью: Понятие о техническом регулировании и технических регламентах. Понятие о стандартизации. Виды и характеристика документов по стандартизации. Порядок разработки, построения, оформления, принятия, применения, документов по стандартизации, связанных с профессиональной деятельностью. Характеристика систем стандартов, связанных с профессиональной деятельностью. Характеристика технической документации, разрабатываемой при создании автоматизированных систем.</p> <p>Методы стандартизации: Международная и региональная стандартизация.</p> <p>Национальная и международная нормативная база подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, документам</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			по стандартизации: Подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия требованиям технических регламентов: декларирование соответствия и обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Сертификация объектов профессиональной деятельности в системе национальной сертификации. Сертификация на международном и региональном уровнях.
<b>К.М.06.02 Технологии программирования</b>			
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> – выбирать язык программирования и среду разработки для решения профессиональных задач. <b>Владеть:</b> – навыками разработки в интегрированных средах разработки (Microsoft Visual Studio, Eclipse).	Программное обеспечение (ПО): ТП в историческом аспекте. Основные понятия и определения. Классификация ПО. Технология разработки программных продуктов. Основные определения и подходы: Особенности создания программного продукта. Оценка качества процессов создания ПО. Жизненный цикл ПО.
ОПК-4	ОПК-4.1. Разрабатывает основные программные документы ОПК-4.2. Применяет (на основе положений национальной и международной нормативной	<b>Знать:</b> – жизненный цикл программного обеспечения, состав программной документации на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения; – технологии проектирования программного обеспече-	Основные определения и подходы: Особенности создания программного продукта. Оценка качества процессов создания ПО. Жизненный цикл ПО. Анализ требований и опреде-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>базы) порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.3. Формулирует требования к содержанию и построению стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.4. Разрабатывает и оформляет (на основе действующих стандартов) документацию для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.</p>	<p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ГОСТ 19.101-77 Единой системы программной документации (ЕСПД);</li> <li>– ISO 9000.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать требования к ПО;</li> <li>– разрабатывать пакет программной документации, включая программный код с необходимыми комментариями для решения профессиональных задач, в соответствии с ГОСТ и ISO.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления пакета программной документации согласно ГОСТ 19.101-77 ЕСПД.</li> </ul>	<p>ление спецификаций ПО: Модульное программирование. Структурный подход в программировании. Объектный подход.</p> <p>Проектирование ПО: Проектирование ПО при структурном подходе. Проектирование ПО при объектном подходе.</p> <p>Разработка ПО: Инструментальные средства разработки программ. Технологии программирования.</p> <p>Тестирование и отладка программ: Модульное тестирование. Системное тестирование. Надежность ПО. Отладка ПО.</p> <p>Сопровождение ПО: Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста.</p>
К.М.06.03 Автоматизация процесса разработки проектной документации			
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современ-	<b>Знать:</b>	Введение в автоматизирован-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	ные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, организацию, принципы функционирования систем автоматизированного проектирования;</li> <li><b>Уметь:</b></li> <li>– выбирать системы автоматизированного проектирования для решения различных задач профессиональной деятельности;</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>– навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования.</li> </ul>	ное проектирование. Методические основы автоматизированного проектирования технологических процессов. Виды обеспечения САПР технологических процессов. Информационная поддержка этапов жизненного цикла изделий - CALS-технологии. Разработка проектной документации АСОИУ с использованием средств современных САПР
ОПК-6	ОПК-6.5. Разрабатывает с использованием средств современных средств автоматизированного проектирования (САПР): техническое задание; планы (схемы) расположения оборудования и проводок, схемы соединения внешних проводок, схемы подключения внешних проводок, таблицы соединений и подключений, кабельные журналы, чертежи общего вида щитов и пультов, спецификацию оборудования, ведомость оборудования и материалов.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Знать:</b></li> <li>– методы и средства разработки автоматизированных систем и их компонентов в системах автоматизированного проектирования.</li> <li><b>Уметь:</b></li> <li>– применять современные системы автоматизированного проектирования при создании проекта автоматизации.</li> <li><b>Владеть:</b></li> <li>– навыками разработки документации проекта автоматизации в САПР.</li> </ul>	
К.М.06.04 Информационный менеджмент			

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
ОПК-6	ОПК-6.6. Разрабатывает бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок разработки бизнес-плана на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, его основные разделы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления заявок на оборудование и организации технического оснащения рабочих мест.</li> </ul>	<p>Информационный менеджмент: Основные задачи ИМ. Стратегия информатизации компании. Архитектура информатизации компании. Методологии и стандарты информационного менеджмента: 2.1 Стандарт ISO 20 000 (ITSM) и библиотека рекомендаций ITIL. Сервисный подход к управлению информационными технологиями. Взаимодействие ИТ и бизнеса на основе ITSM. Информационная система компании: Развитие организационной модели управления предприятием. Современные подходы к построению КИС. Управление информационными системами. Управление ИТ-проектами: Основы управления проектами. Субъекты, инструменты и стандарты УП. Процессы УП. Классификация и особенности ИТ-проектов. Эффективность информацион-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			ных технологий: Классификация эффектов ИТ. Использование системы сбалансированных показателей в оценке ИТ
К.М.06.05 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления			
УК-9	УК-9.3. Выполняет экономическое обоснование проектных решений в профессиональной сфере	<b>Знать:</b> – назначение, структуру и содержание технико-экономического обоснования. <b>Уметь:</b> – разрабатывать технико-экономическое обоснование проектирования АСОИУ. <b>Владеть:</b> – методикой технико-экономического обоснования проекта АСОИУ.	Инженерное проектирование АСОИУ: Процесс классического инженерного проектирования. Этапы инженерного проектирования АСОИУ. Особенности проектов по созданию АСОИУ. Участники процесса проектирования АСОИУ. Принципы создания АСОИУ. Модели проектирования АСОИУ. Основные стадии создания АСОИУ Предпроектное обследование: Цели и задачи предпроектного обследования. Формулирование требований к проектируемой системе. Методы сбора информации в процессе предпроектного обследования. Особенности формулирования
ОПК-4	ОПК-4.2. Применяет (на основе положений национальной и международной нормативной базы) порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.3. Формулирует требо-	<b>Знать:</b> – принципы, модели и стадии проектирования АСОИУ; – методы предпроектного обследования АСОИУ; – стандарты документирования АСОИУ. – стандарты проектной документации АСОИУ. <b>Уметь:</b> – разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования АСОИУ; – выполнять работы по документированию на всех ста-	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>вания к содержанию и построению стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.4. Разрабатывает и оформляет (на основе действующих стандартов) документацию для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.</p>	<p>дях жизненного цикла проекта АСОИУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать CASE-средства для проектирования АСОИУ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения предпроектного обследования предприятия;</li> <li>– навыками документирования требований к информационной системе;</li> <li>– навыками работы с CASE-средствами проектирования информационных систем (АСОИУ).</li> <li>– навыками разработки проектной документации, АСОИУ.</li> </ul>	<p>требований к системе с использованием функций управления. Другие подходы к формулированию требований. Документирование требований. Экономические аспекты проектирования АСОИУ Техническое задание. Техническое проектирование: Общесистемные проектные решения. Общие проектные решения по интерфейсу. Проектные решения по базе данных. Основные проектные решения по техническому обеспечению. Описание постановки задачи для автоматизации: Общая схема решения задачи. Организационно-экономическая сущность задачи. Информационное обеспечение задачи. Математическое обеспечение задачи. Описание тестового (контрольного) примера. Программное обеспечение задачи. Разработка проектных доку-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			ментов: Подготовка отчета об обследовании. Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО. Разработка технического проекта ИС
Факультативные дисциплины			
К.М.06.06 Управление качеством			
ОПК-4	<p>ОПК-4.3. Формулирует требования к содержанию и построению стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы развития концепции всеобщего управления качеством;</li> <li>– современные системы управления качеством;</li> <li>– нормативно-техническую документацию по обеспечению качества процессов, продукции и услуг</li> <li>– и понимать стандарты в части обеспечения и оценки качества и надежности программного обеспечения (ПО), управления качеством ПО.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знание подходов к управлению качеством для решения профессиональных задач в области систем управления;</li> <li>– пользоваться моделями и методами обеспечения качества и надежности ПО.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения знаний принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества</li> </ul>	<p>Сущность, экономическое и социальное значение качества процессов, продукции и услуг.. Показатели качества. Оценка уровня качества. Стандартизация в обеспечении. Управление качеством. Системы менеджмента качества. Международные стандарты на системы менеджмента качества. Контроль качества. Статистические методы в управлении качеством. Сертификация систем качества и производств.</p> <p>Обеспечение качества программного обеспечения (ПО). Теоретическая основа оценки качества ПО: модели качества.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		процессов, продукции и услуг; – методиками обеспечения качества и надежности ПО.	Стандарты в области обеспечения качества ПО. Оценка качества ПО
<b>К.М.07 Основы автоматизации управления производством</b>			
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Патентоведение			
ПК-1	ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– национальную и международную нормативную базу по интеллектуальной собственности для правового обоснования принимаемых проектных решений;</li> <li>– методы патентных исследований в целях создания автоматизированных систем управления производством: цели, виды, содержание и порядок проведения патентных исследований для решения профессиональных задач на различных стадиях и этапах жизненного цикла автоматизированных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить и применять актуальную нормативную документацию для государственной регистрации результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (результатов интеллектуальной деятельности) по обоснованию принимаемых проектных решений;</li> <li>– находить и применять актуальную нормативную документацию для оформления отношений по использованию охраняемых результатов интеллектуальной дея-</li> </ul>	<p>1. Национальная и международная нормативная база по интеллектуальной собственности: Интеллектуальная собственность. Общие положения. Характеристика действующего законодательства и организационная система интеллектуальной собственности.</p> <p>2. Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных систем как объектов промышленной собственности: Патентная охрана объектов промышленной собственности. Общие положения. Государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности в области авто-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p>тельности (интеллектуальной собственности) при принятии проектных решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить патентные исследования в области автоматизированных систем управления производством: проводить поиск патентных документов, в том числе в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>– анализировать патентные документы и выделять из них необходимые данные.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления документов на государственную регистрацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (результатов интеллектуальной деятельности) по обоснованию принимаемых проектных решений;</li> <li>- навыками оформления документов по использованию охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственности) при принятии проектных решений;</li> <li>– технологиями патентного поиска в целях проведения патентных исследований в области автоматизированных систем управления производством.</li> </ul>	<p>матизированных систем как объектов патентного права и выдача патента. Охрана результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных как объектов патентного права на международном и региональном уровнях.</p> <p>3. Охрана результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных систем авторским правом: Охрана результатов интеллектуальной деятельности авторским правом. Общие положения. Авторское право как институт правовой защиты программного обеспечения и баз данных автоматизированных систем Государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности в области программного обеспечения и баз данных автоматизированных систем. Охрана результатов интеллектуальной деятельно-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			<p>сти в области автоматизированных авторским правом на международном и региональном уровнях.</p> <p>4. Лицензирование и передача результатов интеллектуальной деятельности в области автоматизированных систем: Распоряжение и переход исключительного права на объекты интеллектуальной собственности. Общие положения. Государственная регистрация распоряжения исключительным правом на результаты интеллектуальной деятельности по договору и перехода исключительного права без договора.</p> <p>5. Патентные исследования в области автоматизированных систем: Патентная документация как источник научно-технической и правовой информации патентных исследований. Патентные исследования. Общие положения. Поиск по патентной до-</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
			кументации
К.М.07.02 Теоретические основы автоматизированного управления ПК-1			
ПК-1	ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории автоматизированного управления;</li> <li>– методы идентификации объектов управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить математические модели объектов и систем управления.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютерными технологиями моделирования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</li> </ul>	<p>Управление и информатика. Основные понятия теории управления. Классификация САУ.</p> <p>Передаточные функции, типовые звенья. Структурные схемы, эквивалентные преобразования.</p> <p>Основные принципы управления. Синтез систем управления. Методы синтеза САУ. Математические модели объектов и систем управления.</p> <p>Устойчивость систем управления. Критерии устойчивости. Качество управления. Инвариантность и чувствительность. Пространство состояний в теории управления.</p> <p>Управляемость и наблюдаемость. Математическое описание цифровых систем.</p> <p>Дискретизация непрерывных сигналов в цифровых САУ. Нелинейные системы.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
К.М.07.03 Автоматизированные системы управления технологическими процессами ПК-1; ПК-2			
ПК-1	ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие и виды технологических процессов как объектов управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать аппараты и агрегаты как объекты управления;</li> <li>– моделировать технологические процессы</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами контроля технологического процесса</li> <li>– навыками в области анализа объекта автоматизации технологического типа</li> </ul>	<p>Производственное предприятие как система управления: Характеристика производственного предприятия и производственного процесса. Характеристика системы управления производственным предприятием.</p> <p>Характеристика технологических процессов как объектов управления: Понятие и виды технологических процессов.</p>
ПК-2	ПК-2.1. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления технологическими процессами.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы проектирования и функционирования АСУ ТП;</li> <li>– основные принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии при разработке компонентов АСУ ТП.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования современной вычислительной микропроцессорной техники в АСУ ТП;</li> <li>– навыками работы с современными программными</li> </ul>	<p>Система управления технологическими процессами. Постановка задач управления и регулирования. Метрологическое обеспечение как источник информации о функционировании технологического объекта управления.</p> <p>Моделирование процессов, связанных с функционированием технологических объектов управления: Основные понятия теории моделирования технологических процессов и</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<p>средствами из области автоматизации технологических процессов.</p>	<p>объектов. Статистические модели технологических процессов.  Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Общие положения .  Архитектура АСУ ТП  Аппаратные средства АСУ ТП:  Техническая структура АСУ ТП (в промышленности). Контроллеры в структуре АСУ ТП.  Программное обеспечение среднего уровня АСУ ТП.  Системы противоаварийной защиты в АСУ ТП.  SCADA – системы в АСУ ТП:  SCADA - система. Общие положения. Общая и функциональная структура SCADA. ОС реального времени. Windows технологии в SCADA-системах . Программный пакет GENESIS 32 и этапы разработки АСУ ТП</p>
К.М.07.04 Автоматизированные системы управления предприятием			
ПК-1	ПК-1.1. Осуществляет с приме-	<b>Знать:</b>	Системный анализ деятельно-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>нением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.2. Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p>	<p>– типы , архитектуру автоматизированных систем управления предприятием (АСУП), их назначение;</p> <p>– технологии сбора, документирования требований к АСУП;</p> <p>– стандарты создания АСУП.</p> <p>– проблемы внедрения АСУП.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– проводить предпроектное обследование предприятия с целью сбора и обработки информации, связанной с функционированием объектов и систем управления;</p> <p>– строить формальную модель бизнес-процессов для разработки функциональных требований к АСУП.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками проведения предпроектного обследования предприятия;</p> <p>– навыками документирования требований к информационной системе;</p> <p>– навыками работы в специализированном программном обеспечении, предназначенном для моделирования прикладных процессов АСУП.</p>	<p>сти предприятия: Понятие предприятия. Понятие системы управления. Свойства систем. Синтетические свойства системы. Системное представление функционирования предприятия. Анализ и моделирование деятельности предприятия. Нотации бизнес-моделирования.</p> <p>Стандарты автоматизированных систем управления предприятием (АСУП): Стандарт MRP. Стандарт MRP II. Стандарт ERP. Стандарт CSRP. Стандарт ERP II.</p> <p>Структура АСУП: Функциональные и обеспечивающие подсистемы АСУП. Принципы функциональной структуризации АСУП</p>
ПК-2	ПК-2.2. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления предприятием (ERP, MES).	<p><b>Знать:</b></p> <p>– основы построения и функционирования автоматизированных систем управления производством.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– разрабатывать руководства пользователя, администратора ИС, как части ПО АСУП.</p> <p><b>Владеть:</b></p>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		- навыками использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения практических задач на различных фазах создания и эксплуатации автоматизированных систем управления производством.	
К.М.07.05 Надёжность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления			
ПК-1	ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	<b>Знать:</b> – основные положения и модели оценки показателей надежности компонентов автоматизированных систем. <b>Уметь:</b> – строить модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем. <b>Владеть:</b> – навыками применения прикладного математического инструментария для оценки надежности автоматизированных систем и их компонентов.	Основные понятия теории надежности Расчетные модели для оценки показателей теории надежности Организация и проведение испытаний на надежность Модели надежности программного обеспечения Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ
ПК-2	ПК-2.4. Оценивает надежность и качество функционирования объекта проектирования.	<b>Знать:</b> – современные подходы к обеспечению надёжности и качества автоматизированных систем и их компонентов; – основы эргономического обеспечения разработки автоматизированных систем, оптимальные задачи эргономики; – современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов. <b>Уметь:</b>	Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ Обеспечение эргономики и качества.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты для оценки показателей надежности, эргономических показателей и уровня качества при разработке автоматизированных систем;</li> <li>– выбирать и оценивать различные проектные решения с точки зрения надежности, эргономики и качества системы;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки надежности, эргономики и качества автоматизированных систем;</li> <li>– навыками разработки требований по обеспечению надежности, эргономики и качества автоматизированных систем.</li> </ul>	
К.М.07.06 Промышленные роботизированные системы и комплексы			
ПК-1	ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы моделирования робототехнических систем;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять модели робототехнических систем;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компьютерного моделирования с использованием программных пакетов для моделирования.</li> </ul>	История развития робототехники. Моральные дилеммы роботизированного будущего. Виды, классификация и устройство роботов. Конфигурационное пространство. Движение твердого тела на плоскости и в пространстве.
ПК-2	ПК-2.2. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления технологическими процессами (программные компоненты си-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и назначение робототехнических устройств;</li> <li>– области применения роботов;</li> <li>– виды и возможности робототехнических конструкций;</li> </ul>	Прямая кинематика. Кинематика и статика скорости. Обратная кинематика. Управление роботом. Генера-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>ствем реального времени, промышленных роботизированных систем).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– -этапы создания робототехнического устройства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основы робототехники в управлении технологическими процессами;</li> <li>– конструировать отдельные узлы робототехнического устройства;</li> <li>– проектировать и конструировать робототехническое устройство</li> <li>– для выполнения определённых действий;</li> <li>– программировать действия робототехнических устройств;</li> <li>– программировать реакцию робототехнических устройств на внешние воздействия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования и конструирования робототехнического устройства для выполнения определённых действий.</li> </ul>	<p>ция траектории. Колесные роботы. Планирование движения. Проектирование средств робототехники. Робототехнические системы в промышленности.</p> <p>Моделирование робототехнических систем. Arduino – платформа, среда разработки, онлайн-эмулятор. Lego. Среда симуляции CoppeliaSim.</p>
Дисциплины по выбору К.М.07.ДВ.1			
К.М.07.ДВ.01.01 Основы научно-исследовательской деятельности			
ПК-1	<p>ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие требования к автоматизированным системам;</li> <li>– методологические и организационные основы научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы научных исследований для обоснования принимаемых проектных решений;</li> </ul>	<p>Наука как вид человеческой деятельности.</p> <p>Законодательные и организационные основы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Методологические основы</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>ПК-1.2. Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.4. Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать планы, программы, и методики исследования процессов и объектов;</li> <li>– изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, анализировать результаты;</li> <li>– решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач;</li> <li>– обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками выбора и применения на практике методов анализа, исследования процессов и объектов профессиональной деятельности.</li> <li>– навыками составления и оформления обзоров, отчетов и научных публикаций.</li> </ul>	<p>научных исследований Методы научных исследований Планирование научных исследований Применение методов научных исследований для обоснования принимаемых проектных решений в профессиональной деятельности Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в профессиональной сфере для обоснования принимаемых проектных решений Анализ и оформление результатов научно-исследовательских работ</p>
<b>К.М.07.ДВ.01.02 Прикладной системный анализ</b>			
ПК-1	<p>ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.2. Применяет методы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности построения, функционирования, развития систем;</li> <li>– методы, модели и методики теории систем и системного анализа;</li> <li>– организационные основы проведения системных исследований процессов, связанных с функционированием</li> </ul>	<p>Системы и закономерности их функционирования и развития. Методы и модели теории систем и системного анализа. Постепенная формализация моделей принятия решений. Цели: формулирование, структуризация, анализ.</p>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>ПК-1.4. Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.</p>	<p>объектов и систем управления.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять положения и инструментарий системного анализа при осуществлении профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и методиками системного исследования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</li> </ul>	<p>Методы экспертных оценок при исследовании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p> <p>Методы и модели организации сложных экспертиз.</p> <p>Применение методов системного анализа на стадиях жизненного цикла систем управления.</p> <p>Организация и проведение системного исследования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.</p>
<b>К.М.08 Практики</b>			
Б2.О Обязательная часть			
К.М.08.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика			
УК-2	<p>УК 2.1 Инициализация проекта. Определяет проблемы и проектную идею, круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.</p> <p>УК 2.2. Разработка проектного задания</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять круг задач в рамках поставленной цели и разрабатывать варианты решения поставленных задач при осуществлении профессиональной деятельности, связанной с вопросами оснащения отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>	<p>Содержание практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с местом прохождения практики.</li> <li>2. Изучить состояние оснащения подразделения предприятия (отделов, лабораторий, офисов) компьютерным</li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	– практическим опытом постановки задач и разработки вариантов их решения при осуществлении профессиональной деятельности, связанной с вопросами оснащения отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	и сетевым оборудованием 3. Разработать предложения по модернизации (проект) оснащения подразделения компьютерным и (или) сетевым оборудованием, периферийными устройствами.
УК-8	УК 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках законодательной базы осуществляемой деятельности УК 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Знать: – опасные и вредные факторы при использовании компьютерной техники; Уметь: – выявлять опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности в условиях предприятия; – соблюдать правила техники безопасности при осуществлении профессиональной деятельности. Владеть: – знаниями о способах обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте на предприятиях.	4. Разработать бизнес-план по предложенному варианту модернизации оснащения подразделения компьютерным и (или) сетевым оборудованием, периферийными устройствами. 5. Разработать техническое задание на оснащение отдела компьютерным и (или) сетевым оборудованием, периферийными устройствами по предложенному варианту.
УК-9	УК-9.1. Выполняет экономическое обоснование проектных решений в профессиональной сфере	Уметь: – разрабатывать бизнес-план на оснащение подразделений организации компьютерным и сетевым оборудованием периферийными устройствами. Владеть: практическим опытом разработки бизнес-плана на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	16. Выбрать САПР для применения при выполнении задания практики. 17. Разработать инструкцию по эксплуатации компьютерного и (или) сетевого оборудования, периферийных

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
УК-10	УК 10.2 Понимает причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.	Владеть: – навыками противодействия коррупции.	устройствах. 18. Пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда.
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	Уметь: – применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания при решении конкретных профессиональных задач. Владеть: – навыками описания результатов решения конкретной профессиональной задачи с использованием терминологии общетехнических дисциплин.	19. Выявить опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности на предприятии. 20 Ознакомиться с мероприятиями по снижению воздействия вредных и опасных факторов на рабочем месте, проводимыми на предприятии.
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.	Уметь: – выбирать программные средства для подготовки технического задания (его компонентов) на оснащение подразделений организации компьютерным и сетевым оборудованием периферийными устройствами; Владеть: – опытом в выборе современных программных средств для решения практической задачи.	Ознакомиться с мероприятиями по противодействию коррупции, проводимыми на предприятии.
ОПК-4	ОПК-4.4. Разрабатывает и оформляет (на основе действующих стандартов) документацию для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и со-	Уметь: – применять действующие стандарты при разработке технического задания (его компонентов). Владеть: – навыками оценки разрабатываемой проектно-технической документации действующим стандартам.	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	<p>провожении объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.5. Оценивает соответствие разрабатываемой документации стандартам и другим нормативным документам.</p>		
ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Ставит задачи, связанные с выбором компьютерного и сетевого оборудования, периферийных устройств для оснащения отделов, лабораторий, офисов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).</p> <p>ОПК-6.2. Формулирует требования к ЭВМ и периферийным устройствам, сетевому оборудованию при решении задач организации.</p> <p>ОПК-6.5. Разрабатывает с использованием современных средств автоматизированного проектирования (САПР) техническую документацию.</p> <p>ОПК-6.6. Разрабатывает бизнес планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компью-</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать компьютерное и сетевое оборудование, периферийные устройства, имеющее характеристики, оптимальные для решения задач организации;</li> <li>– разрабатывать техническое задание на оснащение подразделений организации компьютерным и сетевым оборудованием периферийными устройствами.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическим опытом разработки технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</li> </ul>	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	терным и сетевым оборудованием.		
<b>К.М.08.02(П) Эксплуатационная практика</b>			
УК-3	УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные функции, обязанности, права и ответственность сотрудника организации при осуществлении им профессиональной деятельности;</li> <li>– организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации;</li> <li>– устанавливать позитивные отношения во взаимодействии с другими членами коллектива.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками взаимодействия в трудовом коллективе.</li> </ul>	<p>Содержание практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с деятельностью профильной организации</li> <li>2. Изучить направления деятельности, права и обязанности сотрудников ИТ-подразделения профильной организации, способы коммуникации при решении профессиональных задач.</li> </ol>
УК-5	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью демонстрировать уважительное отношение представителям различных социальных групп в коллективе и их культурным традициям.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Изучить права и обязанности практиканта при выполнении задания практики.</li> <li>4. Согласовать с руководителем практики задание, выполнить постановку целей и задач практики, направления взаимодействия с сотрудниками подразделения.</li> </ol>
УК-7	УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни;</li> <li>– достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Описать социальный портрет коллектива.</li> <li>6. Подобрать комплекс физических упражнений про-</li> </ol>

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	социальной активности и полноценной профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> – методикой повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья при реализации профессиональной деятельности.	изводственной гимнастики для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ОПК-5	ОПК-5.5. Устанавливает прикладное программное обеспечение в соответствии с заданием.	<b>Уметь:</b> – производить инсталляцию программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. <b>Владеть:</b> – навыками установки программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.	7. Инсталлировать программное обеспечение (определяется руководителя практики от профильной организации), применяющееся на предприятии для автоматизации прикладных процессов
ОПК-7	ОПК-7.3. Настраивает прикладное программное обеспечение, необходимое для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов в соответствии с заданием.	<b>Уметь:</b> – настраивать прикладное программное обеспечение, необходимое для оптимального функционирования программно-аппаратных комплексов. <b>Владеть:</b> – навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	8. Настроить установленное программное обеспечение, применяющееся на предприятии для автоматизации прикладных процессов
ОПК-9	ОПК-9. 2. Применяет справочные средства для освоения программных продуктов, необходимых для решения поставленной задачи. ОПК-9.3. Осуществляет поиск информации, необходимой для	<b>Уметь:</b> – программную документацию (иные источники) в целях освоения программного средства; – выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи. <b>Владеть:</b> – практическим опытом в самостоятельного освоения	9. Изучить программную документацию (иные источники) в целях освоения программного средства (определяется руководителем практики от профильной организации), применяющегося на предприятии для автоматизации прикладных процессов. 10. Применить программное средство для решения практической задачи (опреде-

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	самостоятельного освоения типовых и специализированных программных средств в соответствии с заданием. ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	программного средства для решения практической задачи; – опытом документирования методики использования программного средства для решения конкретной задачи.	ляется руководителем практики от профильной организации) автоматизации прикладных процессов. 11. Оформить отчет по практике.
<b>К.М.08.03(Пд) Преддипломная практика</b>			
УК-1	УК 1.2. Соотносит разнородные явления и систематизирует их в соответствии с требованиями и условиями задачи. УК 1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками. УК 1.4. Владеет приемами сбора, структурирования и систематизации информации.	<b>Уметь:</b> – решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач. <b>Владеть опытом:</b> – выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей профессиональной деятельности; – систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; – составления отчетов.	Содержание практики: 1. Изучить проектно-технологическую, программную документацию, иные источники в целях выполнения задания практики. 2. Ознакомиться с деятельностью профильной организации 3. Изучить и описать функционирование объект автоматизации. 4. Изучить и описать действующую систему управления объектом 5. Определить задачи по модернизации (проектирова-
УК-6	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей	<b>Уметь:</b> – планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение при решении профессиональных задач; – распределять очередность выполнения работ.	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	жизни. УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.	Владеть: – технологиями планирования, реализации и критической оценки своей деятельности при решении профессиональных задач; – правилами личной организованности и самодисциплины,	нию или внедрению) автоматизированной системы (её компонентов) 6. Разработать план реализации варианта решения поставленных задач с выделением работ на профильную практику.
ПК-1	ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.4. Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.	Уметь: – разрабатывать модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления. Владеть: – опытом предпроектного обследования объектов и систем управления; – опытом составления отчетов по результатам предпроектного обследования объектов и систем управления.	7. Выполнить выбор средств разработки. 8. Разработать модели компонентов модернизируемой, (проектируемой, внедряемой) автоматизированной системы. 9. Выполнить реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи: разработать базу данных, программное обеспечение, человеко-машинный интерфейс и т. п. (определяется руководителем практики от профильной организации).
ПК-2	ПК-2.2. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления технологическими процессами (программные компоненты систем реального времени, промышленных роботизированных	Уметь: – применять современные инструментальные средства и технологии при разработке (усовершенствовании) компонентов автоматизированных систем управления на предприятии. – выполнить реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной в задании задачи по разра-	

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** <i>Знания, умения, владения для соответствующего индикатора достижения компетенции</i>	Аннотация
	систем). ПК-2.3. Разрабатывает отдельные компоненты автоматизированных систем управления предприятием (ERP, MES).	ботке (усовершенствованию) компонентов автоматизированных систем. Владеть: – современными инструментальными средствами и технологиями при разработке (усовершенствовании) компонентов автоматизированных систем в соответствии с техническим заданием; – опытом проведения разработки (усовершенствования) компонентов автоматизированных систем управления на предприятии.	