

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых  
и пищевых производств»

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА  
(паспорт формирования компетенций  
в процессе освоения основной профессиональной  
образовательной программы)**

направления подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль 2 «Оборудование химических и нефтегазовых производств»

Энгельс 2023

Код и наименование компетенции	Дисциплина, реализующая компетенцию	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Б.1.1.1 История Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-1</sub></b> Способен осуществлять сбор, отбор, обобщение и анализ исторической информации, анализировать исторические источники и документы, осуществлять критический анализ исторических событий на основе исторических источников</p>	<p><b>Знать:</b> методики поиска, сбора и обработки исторической информации, методы социально-гуманитарных исследований в исторической науке, их специфику и историческую эволюцию; объект, предмет, методологию истории; значение и место истории в системе социально-гуманитарного знания; сущность, задачи и основные принципы исторической науки, методы системного анализа исторических событий на основе исторических источников; основные направления научных исследований в сфере исторической науки; понятийно-категориальный аппарат и методологические основы истории.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с историческими источниками, приобрести знания о сущности и характере исторического процесса; выработать навыки системного конкретно-исторического и сравнительного анализа событий и фактов на основе анализа и синтеза полученной из исторических источников информации; сопоставлять различные точки зрения ученых в оценке исторических событий и роли исторических личностей; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам исторической науки.</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями решения проблемных ситуаций в проекции исторического развития; навыками критического анализа событий, явлений,</p>

			фактов истории; навыками анализа исторических источников, правилами ведения научной дискуссии и полемики.
	Б.1.1.3 Философия Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-2<sub>ук-1</sub></b> Представляет последовательно, логично и системно информацию, критично оценивая ее и выявляет общие системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами	<p><b>Знать:</b> основные этапы развития мировой философской мысли; важнейшие школы и учения выдающихся философов; основные отрасли философского знания – онтологии, теории познания, социальной философии, философской антропологии.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выявления диалектических и формально логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности; навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание.</p>
	Б.1.1.7 Математика Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-3<sub>ук-1</sub></b> Способен использовать математические методы в рамках системного подхода для решения поставленных задач	<p><b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации с использованием математических методов.</p> <p><b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности с использованием математических методов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практической работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов с</p>

	<p>Б.1.1.8 Физика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-4<sub>ук-1</sub></b> Знает и понимает основные физические явления и фундаментальные физические законы; границы их применимости к важнейшим физическим процессам в рамках системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>использованием математической нотации.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные физические явления и основные законы физики; границы применимости законов в важнейших практических приложениях;</li> <li>• основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы измерения;</li> <li>• фундаментальные физические опыты и их роль в развитии физической науки;</li> <li>• назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</li> <li>• основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.</li> <li>• основы дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>• дифференциальные уравнения первого и второго порядков.</li> <li>• элементы теории вероятности и математической статистики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>• указать, какие законы описывают данное явление или эффект;</li> <li>• истолковывать смысл физических величин и</li> </ul>
--	---	---	---

			<p>понятий;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• записывать уравнения для физических величин в системе СИ;</li><li>• работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</li><li>• использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</li><li>• использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</li><li>• навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</li><li>• навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</li><li>• навыками обработки и интерпретации результатов физического эксперимента;</li><li>• навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.</li></ul>
--	--	--	--

	<p>Б.1.2.1 История науки и техники</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-5<sub>ук-1</sub></b> Применяет методы критического анализа и синтеза информации по истории науки и техники, посредством которых выявляются их когнитивный и социокультурный аспекты</p>	<p><b>Знать:</b> основы системного подхода в истории науки и техники; закономерности развития науки и техники, особенности их функционирования на различных этапах развития общества, в условиях различных цивилизаций; причинно-следственные связи исторических событий и процессов, ключевые тенденции общественного развития и их специфику; важнейшие достижения научной и технической мысли; выдающихся ученых, изобретателей, их вклад в развитие науки и техники; критерии научности, механизмы развития науки.</p> <p><b>Уметь:</b> пояснить закономерности и особенности развития научных и технических знаний в конкретных исторических условиях; оценивать события истории науки и техники, различные научные теории; осуществлять науковедческий анализ историко-научных проблем, анализировать основные виды исторических источников по истории науки и технике, делать самостоятельные выводы на основе их критического анализа; сопоставлять различные концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам истории науки и техники.</p> <p><b>Владеть:</b> методологическими основами, понятийным и категориальным аппаратом анализа истории науки и техники; навыками воспроизведения научной информации о предмете изучения; навыками получения информации из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу.</p>
--	--	--	--

	<p>Б.1.1.13 Теоретическая механика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-6<sub>ук-1</sub></b> Способен использовать методы и модели классической механики в рамках системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b> теоретическую механику в части таких разделов, как статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить простейший анализ изучаемого процесса (явления) с целью понять его физическую природу, корректно ставить задачу исследования и строить модели изучаемого в этой задаче процесса (явления), выбирать рациональные методы решения поставленных задач и выносить практические рекомендации по результатам их решения, находить оптимальные решения прикладного характера в задачах по своей специальности.</p> <p><b>Владеть:</b> основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, описывающих поведение механических систем; навыками исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов.</p>
	<p>Б.1.1.23 Материаловедение</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-7<sub>ук-1</sub></b> Знает и понимает основы физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации зависимость между составом, строением и свойствами материалов в рамках системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b> структуру, свойства, строение и классификацию различных современных материалов, способы их обработки, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить микро- и макроскопический методы анализа и синтеза изделий из различных материалов; выбирать способы изменения структуры и свойств материалов для обеспечения</p>

			<p>необходимого уровня качества изделий из них; различать маркировку различных материалов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения микро- и макроскопического методов анализа и синтеза изделий из различных материалов; выбора способов изменения структуры и свойств материалов для обеспечения необходимого уровня качества изделий из них; определения процентного соотношения химических элементов в материале по его маркировке.</p>
<p>Б.1.1.25 Теория механизмов и машин</p> <p>Б.2.1.1 Учебная (ознакомительная) практика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-8<sub>ук-1</sub></b> Способен осуществлять поиск и представлять информацию о работе механизмов, проводить структурный и кинематический анализ механизмов, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и определения; основные виды механизмов; классификацию кинематических пар.</p> <p><b>Уметь:</b> изображать структурные и кинематические схемы механизмов; заменять высшие пары низшими.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой решения задач структурного анализа механизмов.</p>	
<p>Б.1.1.9 Химия</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-9<sub>ук-1</sub></b> Представляет последовательно, логично и системно информацию о химической природе веществ, критично оценивая ее и выявляет общие системные связи, а также отношения и взаимосвязи между классами химических соединений, изучаемыми химическими явлениями, процессами и объектами</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций.</p> <p><b>Владеть:</b> методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента).</p>	



<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Б.1.1.5 Правовое государство и современность</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p> <p>Ф.1 Трудовое право</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-2</sub></b> Способен анализировать и применять требования права в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия теории права; основные принципы устройства государственной власти и основы правовой системы в Российской Федерации; формы реализации правовых норм; отрасли права РФ и их основные источники; правовые требования, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать использование требований права, решать задачи в соответствии с действующим национальным законодательством, общепризнанными принципами и требованиями международного права в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения анализа и применения требований права в профессиональной деятельности.</p>
	<p>Б.1.1.6 Экономика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-2<sub>УК-2</sub></b> Понимает необходимость определения круга задач в рамках поставленной цели, планирования собственной деятельности исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; выбора оптимальных способов решения исходя из действующих правовых норм</p>	<p><b>Знать:</b> правовые нормы, регулирующие экономическую деятельность всех субъектов рыночных отношений.</p> <p><b>Уметь:</b> определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом применения нормативной базы касающейся экономической деятельности.</p>

	<p>Б.1.1.16 Электротехника и электроника</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-3<sub>ук-2</sub></b> Знает основные законы электротехники, типы и принцип работ электрических машин и электронных устройств и выбирает оптимальные способы решения профессиональных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы электротехники; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения; основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин, принцип работы основных электрических машин и аппаратов их рабочие и пусковые характеристики.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи улучшения качества элементов электротехники, разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; методами измерения электрических и магнитных величин.</p>
	<p>Б.1.1.11 Начертательная геометрия</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-4<sub>ук-2</sub></b> Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных объектов</p>	<p><b>Знать:</b> методику построения способом прямоугольного проецирования изображений точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела, и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве; методы решения позиционных и метрических задач, способы преобразования чертежа; способы образования кривых линий и поверхностей; методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости; находить способы решения и</p>

			<p>исследования пространственных задач при помощи изображений; выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их; использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</p> <p><b>Владеть:</b> развитым пространственным представлением; навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур.</p>
	<p>Б.1.2.5 Экономика предприятия</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-5<sub>ук-2</sub></b> Способен применять правовые нормы в области хозяйствования предприятия для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения юридического лица; сущность правоспособности юридического лица; порядок учреждения, регистрации, реорганизации и ликвидации юридического лица; особенности учредительных документов юридического лица; права и обязанности юридического лица; основные черты, задачи и функции предприятия; типы предприятий по различным признакам; особенности функционирования предприятий различных организационно-правовых форм.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать использование правовых норм в области хозяйствования предприятия в различных ситуациях.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом применения нормативной базы, касающейся хозяйственной деятельности предприятия.</p>
	<p>Б.1.1.12 Инженерная и</p>	<p><b>ИД-6<sub>ук-2</sub></b> Разрабатывает</p>	<p><b>Знать:</b> правила оформления чертежей по ЕСКД;</p>

	<p>компьютерная графика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p>конструкторскую документацию с использованием систем графического проектирования в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	<p>способы соединения деталей, правила изображения и обозначения резьбы; правила построения и оформления чертежей, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений; основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; средства компьютерной графики.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их; строить изображения и соединения деталей, изображать и обозначать резьбу; выполнять рабочие чертежи и эскизы деталей, изображать сборочные чертежи изделий; пользоваться справочной литературой; использовать системы графического проектирования для создания проектно-конструкторской документации.</p> <p><b>Владеть:</b> методами использования знания принципов работы конструкции, условий монтажа и технологии их производства при изучении общетехнических и специальных дисциплин; методами конструирования деталей машин и механизмов с учётом условий производственной технологии; методами осуществления технического контроля, разработки технической документации в условиях действующего производства; навыками грамотного и профессионального применения средств компьютерной графики.</p>
--	---	--	--

	<p>Б.1.1.14 Сопротивление материалов</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-7<sub>ук-2</sub></b> Знает и понимает основы законы и модели механики и границы их применения, методики расчета деталей и конструкций в рамках системного подхода для решения поставленных задач расчета и моделирования конструкций</p>	<p><b>Знать:</b> основы законы и модели механики и границы их применения, методики расчета деталей и конструкций. основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать и применять общеинженерные знания для решения типовых задач сопротивления материалов, формулировать в рамках заданной расчетной системы совокупность задач обеспечивающих достижение необходимых параметров конструкций, материалов и сечений, на основе полученных расчетов конструкции оценивать практические последствия принятых решений.</p> <p><b>Владеть:</b> системным подходом для решения типовых задач сопротивления материалов, навыками сбора и поиска информации по объекту расчета конструкции, проводить анализ свойств объекта и обобщает результаты исследования для решения задачи, методами моделирования и расчета типовых задач расчета конструкций, навыками проведения испытаний материалов и типовых конструкций.</p>
	<p>Б.1.1.23 Материаловедение</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-8<sub>ук-2</sub></b> Способен определять границы применимости различных материалов в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их обработки, исходя из физико-механических свойств и</p>	<p><b>Знать:</b> марки конструкционных и инструментальных материалов. основные технологические свойства конструкционных и инструментальных материалов, виды и методы термической обработки конструкционных материалов.</p>

		<p>технических условий на изготовление изделий</p>	<p><b>Уметь:</b> разрабатывать предложение, по изменению марки материала учитывая работу детали в узле, его механические свойства, технологичность, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий профессиональной деятельности; выбирать марку материала учитывая работу детали в узле. проводить качественную и количественную оценку технологичности применяемого материала деталей машиностроения; определять вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия; разрабатывать технологические маршруты термической обработки материалов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения технологических свойств марок материалов заготовки, обеспечивающих экономичность, технологичность и качество проектируемой детали и заготовки; навыками назначения вида и метода термической обработки материалов.</p>
	<p>Б.1.1.25 Теория механизмов и машин Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-9<sub>ук-2</sub></b> Способен определять возможности применимости различных механизмов и машин, на основе их анализа исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знать:</b> структурные формулы пространственных и плоских механизмов; классификацию структурных групп; основы теории машин-автоматов.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить кинематический анализ рычажных механизмов; выполнять кинематический анализ зубчатых механизмов.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой построения планов скоростей, ускорения; методикой определения сил инерции звеньев.</p>

	<p>Б.1.1.34 Технология конструкционных материалов</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-10</b><sub>ук-2</sub> Определяет границы применимости различных производственных процессов обработки материалов в рамках поставленной цели и выбирает наиболее оптимальные технологические процессы, инструменты и оборудование исходя из физико-механических свойств материалов и технических условий на изготовление изделий</p>	<p><b>Знать:</b> цели и основополагающие приёмы получения существующих металлических и неметаллических машиностроительных материалов; виды и способы обработки материалов при изготовлении заготовок и деталей в машиностроении; классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов; основные современные виды оборудования для механической обработки, обработки давлением, а также оборудование для электрофизической и электрохимической обработки поверхностей.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами; определять геометрию режущих инструментов и выбрать необходимый инструмент и оборудование для механообработки различных заготовок и деталей; подбирать режимы резания для получения поверхности определенного качества при обработке деталей на металлорежущем оборудовании различного типа.</p> <p><b>Владеть:</b> основами реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий; навыком выбора инструмента и оборудования для обработки деталей из различных материалов с использованием современных информационных технологий; навыком разработки процессов получения заготовок и механической обработки их различными способами и методами.</p>
<p><b>УК-3</b></p> <p>Способен осуществлять</p>	<p>Б.1.1.2 Психология</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите</p>	<p><b>ИД-1</b><sub>ук-3</sub> Реализует свою роль в социальном взаимодействии и</p>	<p><b>Знать:</b> проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной</p>

<p>социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>и защита ВКР</p>	<p>командной работе, учитывая особенности поведения и интересы других участников</p>	<p>работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> определять стиль управления для эффективной работы команды; выработать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом участия в разработке стратегии командной работы; участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
<p><b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Б.1.1.4 Иностранный язык Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-4</sub></b> Применяет знания устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) для реализации задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основы и нормы изучаемого иностранного языка; фонетические и грамматические особенности изучаемого иностранного языка; основную лексику для ведения диалога этикетного характера в стандартных ситуациях общения (уметь представиться, поприветствовать, поблагодарить и т.д.).</p> <p><b>Уметь:</b> использовать языковые средства в устной речи, аудировании, чтении и письме; находить, анализировать информацию на иностранном языке; применять полученные знания для решения коммуникативных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> развитыми навыками чтения с пониманием основного содержания учебных и аутентичных текстов в пределах программного материала, выделяя значимую информацию; навыками разговорной речи на иностранном языке, ведения диалога-обмена мнениями; навыками понимания высказываний в самых</p>



		распространенных, стандартных ситуациях общения в пределах программного материала.
Б.1.2.2 Русский язык и культура речи Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-2</b> <sub>ук-4</sub> Применяет фонетические, лексические и грамматические нормы родного языков в процессе академического и профессионального взаимодействия	<p><b>Знать:</b> современные коммуникативные технологии (внешние и внутренние) и речевые нормы устной и письменной речи для осуществления академического и профессионального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> выразить свое мнение, оценку, используя современные коммуникативные технологии; формулировать форму и содержание коммуникации в устной и письменной речи с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия в формате монолога, диалога, дискуссии.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь на уровне, обеспечивающем академическое и профессиональное взаимодействие; нормами речевого этикета и современными коммуникативными технологиями.</p>
Б.1.2.3 Профессионально-ориентированное общение на иностранном языке Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-3</b> <sub>ук-4</sub> Применяет коммуникативные знания, необходимые для профессионального взаимодействия на государственном языке РФ и иностранном (ых) языке (ах)	<p><b>Знать:</b> лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для общения и работы с иноязычными текстами в процессе профессиональной деятельности; правила этикета профессионального общения; лексику и фразеологию изучаемой дисциплины общего и терминологического характера; фонетические и грамматические особенности изучаемого иностранного языка.</p> <p><b>Уметь:</b> соотносить языковые средства с конкретными ситуациями, условиями общения и</p>

		<p>использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; понимать на слух аутентичные тексты профессиональной направленности.</p> <p><b>Владеть:</b> иностранным языком в объеме, необходимом для получения и извлечения информации из зарубежных источников, а также для реализации коммуникативных функций в устной и письменной форме, что позволяет осуществлять профессиональное общение на базовом уровне, т.е. владеть навыками выражения своих мыслей и мнения в устной форме, навыками письменного изложения собственной точки зрения, умением делать подготовленные сообщения по профессиональной тематике.</p>
<p>Б.1.2.4 Деловое общение на иностранном языке</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-4<sub>ук-4</sub></b> Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили языка, требования к деловой коммуникации</p>	<p><b>Знать:</b> специфические особенности делового стиля изучаемого языка; иноязычные лексико-грамматические структуры, свойственные деловому стилю устной и письменной речи; правила и принципы конструирования делового письма, принципы организации текста электронного сообщения, служебной записки, публичного выступления.</p> <p><b>Уметь:</b> применять официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи; вести деловую корреспонденцию на иностранном языке, правильно ее оформлять в языковом отношении.</p> <p><b>Владеть:</b> основными видами устной и письменной коммуникации в сферах делового общения; навыками чтения литературы деловой направленности, устной публичной речи,</p>

			восприятия на слух иноязычной речи; навыками разговорной речи на иностранном языке; навыками работы со словарями и справочниками, с Интернет- ресурсами; переписки на иностранном языке.
<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	Б.1.1.1 История Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-1<sub>УК-5</sub></b> Демонстрирует знание этапов исторического и культурного развития России, понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте	<b>Знать:</b> место и роль России в мировой истории и современном мире; закономерности и особенности исторического развития; основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей, основные исторические эпохи, хронологию исторических событий. <b>Уметь:</b> ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; использовать навыки всесторонней и объективной оценки исторических событий и процессов; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому своей страны, вклада в достижения мировой цивилизации; использовать базовые знания для оценки ценностей мировой культуры, опираясь на них в своем личностном и общекультурном развитии. <b>Владеть:</b> способами выявления причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; навыками ведения межкультурного и межнационального диалога.
	Б.1.1.3 Философия Б.3.1 Подготовка к защите	<b>ИД-2<sub>УК-5</sub></b> Определяет и понимает межкультурное разнообразие общества в этическом и	<b>Знать:</b> основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной

	и защита ВКР	философском контекстах	<p>коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий; выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм: государственной, общественной, религиозной; выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры.</p>
	<p>Б.1.2.1 История науки и техники</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-Зук-5</b> Определяет социокультурную специфику различных обществ и групп в рамках их культурного многообразия</p>	<p><b>Знать:</b> роль науки и техники в культурно-историческом развитии, в судьбах стран и народов, в развитии современной цивилизации; основные подходы к изучению и осмыслению развития науки и техники в рамках философии, социальных и гуманитарных наук; основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> определять и применять способы межкультурного взаимодействия в развитии науки и техники в рамках социально-исторического, этического и философского контекста; применять научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания; вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p>

			<b>Владеть:</b> практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры; навыками выбора способов межкультурного взаимодействия в развитии науки и техники в рамках социально-исторического, этического и философского контекста; навыками самостоятельного анализа и оценки социально-исторических явлений и процессов.
<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Б.1.1.2 Психология Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-1<sub>ук-6</sub></b> Выстраивает и реализовывает траекторию профессионального и личностного развития, на основе принципов образования и требований рынка труда	<b>Знать:</b> способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. <b>Уметь:</b> определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов. <b>Владеть:</b> приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	Б.1.1.35 Физическая культура и спорт Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-1<sub>ук-7</sub></b> Применяет средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни.

<p>социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Б.1.3.6.1 Игровые виды спорта / Б.1.3.6.2 Оздоровительная физическая культура</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-2<sub>ук-7</sub></b> Применяет средства и методы игровых видов спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Уметь:</b> поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма.</p> <p><b>Владеть:</b> методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.</p> <p><b>Знать:</b> правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать профилактические комплексы упражнений для формирования необходимых физических качеств, двигательных умений и навыков применительно к избранной профессии.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой изучаемых физических упражнений, навыками использования средств физической культуры в оздоровительных целях. Применяет методы и средства физической культуры в сохранении и укреплении здоровья, развития качеств и свойств личности, необходимых в избранной профессии.</p>
<p><b>УК-8</b></p> <p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в</p>	<p>Б.1.1.18 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1<sub>ук-8</sub></b> Создает и поддерживает условия жизнедеятельности, соответствующие требованиям безопасности и (или) безвредности среды обитания</p>	<p><b>Знать:</b> классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности</p>

<p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>		<p>человека; осуществляет профилактические при угрозе, а также ликвидационные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.</p> <p><b>Уметь:</b> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p> <p><b>Владеть:</b> методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
	<p>Б.1.1.36 Основы военной подготовки</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-2ук-8</b> Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения. Пользуется топографическими картами. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки</p>

		<p>топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военнотехнического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов.</p> <p><b>Владеть:</b> строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой</p>
--	--	--



			медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.
<p><b>УК-9</b></p> <p>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Б.1.1.2 Психология</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-9</sub></b> Реализует дефектологические знания, умения и навыки при взаимодействии с людьми в социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>
<p><b>УК-10</b></p> <p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Б.1.1.6 Экономика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-10</sub></b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, в том числе использует инструменты личного финансового планирования</p>	<p><b>Знать:</b> базовые принципы функционирования экономики, хозяйственной деятельности; цели и формы участия государства в экономике; базовые принципы и инструменты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства.</p> <p><b>Уметь:</b> руководствоваться экономическими принципами при обосновании принимаемых решений, просчитывать экономические решения, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных целей.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования и принятия решений, исходя из экономических принципов и расчетов; практическим опытом в решении профессиональных и личных финансовых задач на</p>

			основе экономических критериев.
	<p>Б.1.2.5 Экономика предприятия</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-2<sub>УК-10</sub></b> Способен провести анализ эффективности хозяйственной деятельности предприятия и на его основе принимать обоснованные экономические решения</p>	<p><b>Знать:</b> сущность основных ресурсов предприятия: основных, оборотных средств, персонала, а также особенностей их влияния на результаты деятельности предприятия; основные показатели эффективности деятельности предприятия; методы оценки хозяйственной деятельности предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные расчетные методики оценки ресурсов предприятия в целях определения ключевых проблем функционирования предприятия в конкретной хозяйственной ситуации; рассчитывать базовые экономические показатели эффективности хозяйственной деятельности предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами оценки эффективности различных аспектов работы хозяйствующих субъектов; навыками принятия управленческих решений на основе моделирования конкретной экономической ситуации.</p>
<p><b>УК-11</b></p> <p>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Б.1.1.5 Правовое государство и современность</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p> <p>Ф.1 Трудовое право</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-11</sub></b> Понимает неприемлемость и противозаконность коррупционных действий и способен противодействовать им при осуществлении профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> сущность коррупционной деятельности; основные направления антикоррупционной политики государства; источники права антикоррупционного законодательства; сущность профессиональной деформации.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать признаки коррупционного поведения личности; осознавать ответственность за коррупционные действия; выявлять случаи коррупционного поведения и осознавать его последствия.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения осознанных</p>

			воздействий в целях пресечения коррупционного поведения при осуществлении профессиональной деятельности.
<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Б.1.1.22 Основы технологии машиностроения  Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-1</sub> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания при проектировании технологических процессов изготовления и сборки деталей машин машиностроительных производств	<b>Знать:</b> закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, методы разработки технологических процессов изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.  <b>Уметь:</b> выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование, определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы.  <b>Владеть:</b> навыками проектирования и расчета типовых технологических процессов изготовления деталей машин; навыками заполнения маршрутных, операционных технологических карт и карт эскизов.
	Б.1.1.31 Физико-химические свойства веществ  Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-2</b> <sub>ОПК-1</sub> Способен применять знания физико-химических свойств веществ в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основы химической термодинамики; термодинамические функции (энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса); общие закономерности химической кинетики; уравнения, описывающие влияние различных факторов на скорость химических реакций; основные

			<p>уравнения адсорбционных процессов; механизм и кинетические закономерности процессов катализа; основы электрохимии; виды и механизм коррозионных процессов; методы защиты от коррозии технологического оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные характеристики физико-химических процессов, использовать математические модели процессов, определять параметры физико-химических процессов в промышленных аппаратах.</p> <p><b>Владеть:</b> методами определения основных характеристик физико-химических процессов, способами определения параметров физико-химических процессов в промышленных аппаратах.</p>
<p><b>ОПК-2</b></p> <p>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Б.1.1.28 Оборудование химических и нефтегазовых производств</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1</b>оПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации по оборудованию химических и нефтегазовых производств</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации по оборудованию химических и нефтегазовых производств.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения современных способов получения и хранения информации для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОПК-3</b></p> <p>Способен профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических,</p>	<p>Б.1.1.19 Оценка экономической эффективности проекта</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1</b>оПК-3 Осуществляет поиск и выбор экономически выгодного варианта решения определенной хозяйственной задачи в рамках профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных</p>	<p><b>Знать:</b> формулирование базисных понятий, методов экономической науки, форм и показателей финансовой оценки.</p> <p><b>Уметь:</b> решать экономические задачи в рамках профессиональной деятельности с соблюдением норм промышленной, экологической безопасности</p>

социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня		ограничений	при осуществлении технологических процессов. <b>Владеть:</b> практическим опытом проведения комплексной экономической оценки технологических инноваций в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.
<b>ОПК-4</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Б.1.1.10 Информатика Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР Ф.2 Системы искусственного интеллекта	<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> Знает и понимает основные принципы современных информационных технологий и может их использовать при решении практических задач	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> выбирать информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками применения информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
	Б.1.1.26 Прикладные компьютерные программы Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> Знает и понимает принципы организации и структуру информационно-технологических систем, сочетающих возможности пакетов компьютерной алгебры для производства вычислений и сред программирования, для математического и компьютерного моделирования.	<b>Знать:</b> процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов; информационные технологии, способствующие организации профессиональной деятельности; основы обеспечения компьютерной и технологической поддержки профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> интегрировать современные информационные технологии в профессиональную деятельность; обеспечивать сопровождение профессиональной деятельности средствами компьютерной и технологической поддержки: выбирать и использовать современные

			<p>информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных, из разных областей общей, математической и профессиональной культуры; навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений по анализу, обработке и управления данными; навыками применения средств ИКТ в профессиональной деятельности, то есть технологиями: обработки текстовой информации (текстовые редакторы, текстовые процессоры), обработки числовой информации (табличные процессоры, среды программирования), обработки и представления графической информации (графические процессоры и редакторы, программы обработки векторной графики); интегрированные офисные технологии создания и обработки данных (импорт и экспорт табличных данных, математические и программные средства, онлайн ИТ-сервисы обработки данных).</p>
<p><b>ОПК-5</b> Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной</p>	<p>Б.1.1.17 Метрология, стандартизация и сертификация Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1</b> ОПК-5 Работает с нормативно-технической документацией в соответствии с направленностью профессиональной деятельности, грамотно использует стандарты,</p>	<p><b>Знать:</b> методы и средства измерений; виды измерений и методики обработки результатов измерений; метрологические и правовые основы обеспечения единства измерений; понятие о стандартизации; основные категории и виды нормативной документации, правила ее разработки</p>

<p>деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</p>		<p>нормы и правила</p>	<p>и оформления; основы сертификации; систему обязательной и добровольной сертификации; порядок сертификации процессов, продукции и услуг.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий; производить калибровку средств измерений и определять погрешности измерений; работать со стандартами и пользоваться ими.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть методами оценки свойств материалов и изделий химической технологии и нефтехимии и сравнительной оценки показателей качества с нормативными данными; навыками работы и составления нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p>
	<p>Б.1.1.24 Теплотехника Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-2</b>опк-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, включающей термодинамический анализ энерготехнологических систем и теорию тепломассопереноса, изучение конструкций, принципов работы и методов теплового расчета энергетического и энерготехнологического оборудования промышленных предприятий, с учетом стандартов, норм и правил</p>	<p><b>Знать:</b> способы системного изучения научно-технической информации; базовые методы исследовательской деятельности в области теплотехники; основные законы термодинамики; свойства различных рабочих тел и методы расчета параметров и процессов изменения их состояния; количественные и качественные методы термодинамического анализа процессов и циклов тепловых двигателей и аппаратов с целью повышения тепловой экономичности, уменьшения капитальных затрат, уменьшения или сведения к минимуму отрицательного воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации этого оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить необходимые</p>

			<p>термодинамические расчеты; осуществлять выбор оптимальных вариантов при решении практических задач, связанных с совершенствованием и работой разнообразного теплотехнического оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами расчета термодинамических процессов реальных газов и паров; навыками составления тепловых балансов топлива, используемого для оборудования пищевых, химических и нефтехимических производств.</p>
	<p>Б.1.1.29 Основы проектной деятельности</p> <p>Б.2.1.2 Учебная (технологическая) практика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-3опк-5</b> Способен собирать и обрабатывать информацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</p>	<p><b>Знать:</b> содержательные этапы проектной деятельности; сущность стратегического планирования, его компоненты; инновационные подходы к проектной работе в современной России.</p> <p><b>Уметь:</b> определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели; управления проектом в процессе его реализации; применять различные техники планирования деятельности по проекту.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора и обработки информации, материалов (уметь выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать); составлять алгоритм анализа ситуации, целеполагания, планирования и оценки результатов проекта; техникой мониторинга деятельности по проекту составления проектной</p>



		документации.
<p>Б.1.1.30 Расчет и конструирование машин и аппаратов</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-4</b><sub>ОПК-5</sub> Способен использовать нормативно-техническую документацию для разработки нового или совершенствования действующего технологического оборудования, с учетом новых достижений науки и техники, зарубежного опыта, стандартов, норм и правил</p>	<p><b>Знать:</b> основы методологии и общие принципы конструирования технологического оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать конструкционный материал для изготовления отраслевого оборудования в зависимости от его технологических параметров (рабочей температуры, давления среды и ее физико-химических свойств).</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов (узлов) технологического оборудования химических и нефтегазовых производств.</p>
<p>Б.1.1.32 Специальные вопросы механики жидкости и газа</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-5</b><sub>ОПК-5</sub> Способен работать с нормативно-технической документацией для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач отрасли, в том числе связанных с построением проектов разработки месторождений, оценки параметров течения в технологических процессах химических и нефтегазового производств, с учетом стандартов, норм и правил</p>	<p><b>Знать:</b> устройство и принцип действия центробежных, осевых и вихревых насосов; устройство и принцип действия поршневых и роторных насосов; устройство и принцип действия объемных и динамических гидравлических двигателей; устройство и принцип действия объемных и динамических гидропередач.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания общинженерных наук при изучении основ проектирования и эксплуатации оборудования химических и нефтегазовых производств; проводить практические расчеты объемной производительности, напора, КПД и потребляемой мощности лопастных насосов; определять производительность и коэффициент неравномерности подачи поршневых насосов различных типов; определять действующий и фактический напоры и развиваемую мощность</p>

			<p>гидравлических двигателей.</p> <p><b>Владеть:</b> рациональными приемами поиска, хранения и использования научно–технической информации; методами расчета насосных установок; методами расчета центробежных, осевых и вихревых насосов; методами моделирования лопастных насосов; методами расчета поршневых и роторных насосов, с учетом стандартов, норм и правил.</p>
<p><b>ОПК-6</b></p> <p>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Б.1.1.21 Механика жидкости и газа</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-6</sub></b> Способен решать технологические задачи химических и нефтегазовых производств, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> распределение давления в покоящейся жидкости; основные законы движения вязких жидкостей и газов; законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах; изменение давления при гидравлическом ударе в трубах, формулы Жуковского Н.Е.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить практические расчеты различных резервуаров, применяемых для сбора, хранения и подготовки жидкостей, в том числе нефти и газа, к транспорту; проводить расчеты простых и сложных трубопроводов; проводить расчеты колебаний давления при гидравлическом ударе; проводить практические расчеты силового воздействия потока на ограничивающие его стенки.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем; методами оптимизации гидродинамических процессов; гидродинамическими методами расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и аварийных ситуаций при строительстве,</p>

			обустройстве, разработке скважин.
	<p>Б.1.1.33 Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-2</b>опк-6 Способен находить информацию и использовать закон по защите интеллектуальной собственности для решения стандартных задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> нормативную базу права интеллектуальной собственности, основные категории законодательства о результатах творческой деятельности: «интеллектуальная собственность», «интеллектуальные права», «исключительное право», «результат творчества», «авторское право», «патентное право», «средства индивидуализации»; виды объектов права интеллектуальной собственности; понятие, виды и содержание прав на результаты творческой деятельности; формы передачи прав на результаты творчества; способы защиты прав авторов и иных правообладателей.</p> <p><b>Уметь:</b> применять нормы права интеллектуальной собственности в практической деятельности; использовать нормативные акты, анализировать и решать юридические проблемы в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав; анализировать и готовить предложения по совершенствованию охраны прав авторов и иных правообладателей.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления и оформления правовых документов в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав.</p>
<p><b>ОПК-7</b></p> <p>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых</p>	<p>Б.1.1.15 Экология</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-7 Обосновывает экологические проблемы, а так же методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>	<p><b>Знать:</b> экологические проблемы, а так же виды сырьевых и энергетических ресурсов машиностроения.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на предприятиях.</p>

и энергетических ресурсов в машиностроении			<b>Владеть:</b> методами и технологиями рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
<b>ОПК-8</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Б.1.1.19 Оценка экономической эффективности проекта Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-1<sub>оПК-8</sub></b> Использует методику проведения технико-экономического анализа для оценки экономической эффективности проекта	<b>Знать:</b> механизм формирования и использования ресурсов производства. <b>Уметь:</b> проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений при изготовлении изделий машиностроения, рассчитывать показатели оценки эффективности технических инноваций. <b>Владеть:</b> практическими навыками проведения технико-экономического анализа проектных расчетов при изготовлении изделий машиностроения.
<b>ОПК-9</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Б.1.1.22 Основы технологии машиностроения Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-1<sub>оПК-9</sub></b> Способен осваивать различное металлорежущее оборудование	<b>Знать:</b> область применения, общие принципы работы различного оборудования, технологические возможности станков и станочных комплексов, содержание основных этапов работы с оборудованием; состав количественных и качественных показателей на основании которых формируется потребность в технологическом оборудовании. <b>Уметь:</b> определять технико-экономическую целесообразность использования конкретного типа оборудования для решения технологических задач; использовать информацию из документации на оборудование для оценки применимости его к решению конкретных производственных задач; определять потребность в оборудовании определенного типа для выполнения

		технологических операций. <b>Владеть:</b> навыками работы с технической документацией на оборудование, навыками сравнения альтернативных вариантов укомплектования производства технологическим оборудованием и технико-экономического обоснования выбора оптимального варианта.
Б.1.1.27 Процессы и аппараты химических и нефтегазовых производств Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-2<sub>опк-9</sub></b> Способен проводить расчет аппаратуру, используемой в химической и нефтехимической технологии, в том числе нового технологического оборудования	<b>Знать:</b> основные законы теплопередачи, теплообмена; законы массообменных процессов. <b>Уметь:</b> проводить практические расчеты различных аппаратов, применяемых в химической и нефтехимической технологии. <b>Владеть:</b> методами оптимизации основных процессов; методами расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и аварийных ситуаций.
Б.1.1.28 Оборудование химических и нефтегазовых производств Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-3<sub>опк-9</sub></b> Способен разрабатывать и эксплуатировать новое технологическое оборудование химических и нефтехимических производств	<b>Знать:</b> основные требования, предъявляемые к оборудованию для переработки нефти и газа. <b>Уметь:</b> производить необходимые технологические и механические расчеты; использовать для описания технологических процессов современную научно-техническую, справочную литературу и нормативные документы. <b>Владеть:</b> нормативно-технической документацией для проектирования, расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности; навыками оценки перспектив развития нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газохимической отрасли;

		методами и приемами конструирования оборудования.
<p>Б.1.1.30 Расчет и конструирование машин и аппаратов</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-4</b> <b>ОПК-9</b> Способен разрабатывать новое или совершенствовать действующее технологическое оборудование, с учетом новых достижений науки и техники, зарубежного опыта</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования, предъявляемые к конструкциям машин и аппаратов; стадии проектирования технологических аппаратов; металлические и неметаллические конструкционные материалы, применяемые для изготовления отраслевого оборудования, свойства и общую характеристику этих материалов, динамику изменения свойств материалов при низких и высоких температурах, критерии выбора конструкционных материалов для изготовления машин и аппаратов; основы безмоментной теории расчета симметрично нагруженных тонкостенных оболочек вращения, условия существования безмоментного напряженного состояния материала оболочек; нормативный расчет на прочность и устойчивость различных форм оболочек вращения, нагруженных внутренним или наружным давлением; условия потери продольной и поперечной устойчивости тонкостенными оболочками, пути их повышения; особенности расчета цилиндрических оболочек, подкрепленных кольцами жесткости; способы укрепления краев отверстий в тонкостенных оболочках, расчет укрепляющих элементов различных типов; особенности и характер краевых сил, деформаций и напряжений, причину и типовые случаи возникновения краевого эффекта; способ определения краевых силовых факторов; опасность краевого эффекта для различного рода конструкционных материалов; расчет узлов стыка</p>

			<p>оболочек с учетом краевого эффекта.</p> <p><b>Уметь:</b> конструировать детали и узлы типового оборудования с учетом различных технологических условий его работы и в соответствии с действующими государственными стандартами, применяемыми при проектировании в области машин и аппаратов химических и нефтегазовых производств; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов машин и аппаратов в соответствии с государственными стандартами, в том числе на ЭВМ с прикладными программными средствами.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками конструирования типовых технологических машин и аппаратов с учетом условий их работ в соответствующих отраслевых производствах.</p>
<p><b>ОПК-10</b></p> <p>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p>Б.1.1.15 Экология</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1<sub>опк-10</sub></b> Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий на производствах, предлагает план мероприятий по обеспечению производственной и экологической безопасности</p>	<p><b>Знать:</b> методы защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды, основ экологического права, требований и норм по охране окружающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации безопасных условий на производствах, составления плана мероприятий по выполнению требований экологической безопасности на рабочих местах.</p>
<p><b>ОПК-11</b></p> <p>Способен применять методы контроля качества</p>	<p>Б.1.1.20 Основы проектирования</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите</p>	<p><b>ИД-1<sub>опк-11</sub></b> Применяет методы контроля качества технологических машин, проводит анализ причин</p>	<p><b>Знать:</b> закономерности обеспечения безаварийной работы при эксплуатации технологического оборудования и деталей машин.</p>

технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	и защита ВКР	нарушения работоспособности	<p><b>Уметь:</b> оценивать причины нарушения работоспособности технологического оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками контроля качества деталей, изделий, узлов и технологических машин.</p>
<p><b>ОПК-12</b></p> <p>Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</p>	<p>Б.1.1.20 Основы проектирования</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1</b>оПК-12 Обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы повышения надежности работы технологических машин и оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять способы повышения надежности деталей машин для обеспечения долговечности работы технологического оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчетов типовых элементов механических приводов на статическую прочность и на сопротивление усталости.</p>
<p><b>ОПК-13</b></p> <p>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</p>	<p>Б.1.1.20 Основы проектирования</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1</b>оПК-13 Демонстрирует практические навыки расчета и проектирования типовых элементов оборудования на основе полученных знаний в области деталей машин</p>	<p><b>Знать:</b> принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.</p>
	<p>Б.1.1.27 Процессы и аппараты химических и нефтегазовых производств</p>	<p><b>ИД-2</b>оПК-13 Способен использовать стандартные методы расчета основных процессов химической и</p>	<p><b>Знать:</b> основные гидромеханические процессы и аппараты для них; основные законы теплопередачи, теплообмена; законы</p>



	Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	нефтехимической технологии, методы расчета основных размеров аппаратов при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	<p>массообменных процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить практические расчеты различных аппаратов, применяемых для проведения гидромеханических; проводить расчеты теплообменников и выпарных аппаратов; проводить расчеты массообменных аппаратов; проводить практические расчеты сушилок.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками теплового и материального расчета; методами оптимизации основных процессов; методами расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и аварийных ситуаций.</p>
<p><b>ОПК-14</b></p> <p>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Б.1.1.26 Прикладные компьютерные программы</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-14</sub></b> Владеет аппаратом математической логики и методами процедурного программирования для структурирования задачи до блочного уровня с формализованным математическим описанием и программным кодом</p>	<p><b>Знать:</b> основные алгоритмические конструкции, используемые для формализации задач профессиональной деятельности, синтаксис используемых языков программирования высокого уровня, интерфейс и функциональные возможности систем программирования и пакетов вычислительного моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b> комбинировать основные алгоритмические конструкции для разработки алгоритмов решения конечной задачи с использованием программных средств, поставляемых пакетами прикладных компьютерных программ, а также для разработки автономных программных комплексов.</p> <p><b>Владеть:</b> математическими методами для алгоритмизации задач профессиональной деятельности; технологиями процедурного и объектно-ориентированного программирования; программными средствами встроенных библиотек</p>

			функций и процедур математических пакетов моделирования и компьютерной алгебры. методами реализации алгоритмов с использованием программных средств онлайн-ИТ-сервисов.
<b>ПК-1</b> Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Б.1.2.8 Основы нефтегазового дела Б.2.1.2 Учебная (технологическая) практика Б.2.2.1 Производственная (технологическая) практика Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика Б.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-1ПК-1</b> Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований по модернизации, внедрению и эксплуатации оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа	<b>Знать:</b> основные показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте; технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин; основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; технику и технологию добычи нефти; оборудование и технологию промысловой подготовки нефти и газа; трубопроводный транспорт и хранение углеводородов. <b>Уметь:</b> правильно оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин; выполнять простейшие расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи нефти, ремонта скважин; определять технические и технологические параметры в элементах системы движения пластовой продукции (пласт – центральный пункт сбора - дальний транспорт) с целью их контроля и управления. <b>Владеть:</b> задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин; элементарной нормативно- технической базой для выполнения расчетов.
	Б.1.2.9 Основы автоматизированного	<b>ИД-2ПК-1</b> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации	<b>Знать:</b> знать современные подходы к автоматизированным системам для повышения надежности технологических машин и

<p>проектирования</p> <p>Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика</p> <p>Б.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p>для повышение надежности нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования, используя современные подходы к автоматизированным системам</p>	<p>оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.</p> <p><b>Уметь:</b> обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию по автоматизированному проектированию для повышения надежности нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обработки и анализа научно-технической информации по автоматизированному проектированию.</p>
<p>Б.1.3.2.1 Основы энерго- и ресурсосбережения / Б.1.3.2.2 Способы и средства энерго- и ресурсосбережения</p> <p>Б.2.2.1 Производственная (технологическая) практика</p> <p>Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика</p> <p>Б.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-Зпк-1</b> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации по энергоэффективным и конкурентоспособным технологиям и оборудованию, осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями и задачами энерго- и ресурсосбережения</p>	<p><b>Знать:</b> основы энергоиспользования в производственных системах; закономерности преобразования видов энергии; основные уравнения термодинамических процессов; основные уравнения переноса импульса и тепла; методы анализа и расчета теплотехнологических процессов и оборудования; методы энерго- и ресурсосбережения в промышленных технологиях.</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные характеристики процессов энергообмена; использовать математические модели процессов при анализе энергопотребления; определять термодинамические параметры процессов в промышленных аппаратах.</p> <p><b>Владеть:</b> методами обработки и анализа научно-технической информации по определению энергоэффективных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>

	<p>Б.1.3.3.1 Коррозия и защита от коррозии / Б.1.3.3.2 Защита от коррозии нефтегазового оборудования</p> <p>Б.2.2.1 Производственная (технологическая) практика</p> <p>Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика</p> <p>Б.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-4<sub>ПК-1</sub></b> Способен применять общие закономерности, основные уравнения физико-химических процессов и коррозионных свойств веществ при выполнении расчётов химико-технологических процессов в нефтегазовой отрасли и выполнении проектных разработок технологических машин и оборудования нефтегазового производства</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия электрохимии; виды коррозионных процессов; механизм химической и электрохимической коррозии; факторы, влияющие на скорость коррозионных процессов в различных условиях; методы защиты от коррозии технологического оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные характеристики коррозионных процессов; использовать математические модели процессов; строить экспериментально полученные коррозионные диаграммы; рассчитать количественные показатели скорости коррозии; определить эффект от применения различных методов коррозионной защиты.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета основных показателей скорости коррозии в различных агрессивных средах; методами выбора коррозионной защиты нефтегазового оборудования, в зависимости от условий эксплуатации.</p>
	<p>Б.1.3.4.1 Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов и установок / Б.1.3.4.2 Математическое моделирование и оптимизация тепло- и массообменных процессов нефтегазовых производств</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-5<sub>ПК-1</sub></b> Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации в области создания и эксплуатации технологического тепло- и массообменного оборудования химических и нефтегазовых производств</p>	<p><b>Знать:</b> сущность физического и математического моделирования явлений, процессов и технических устройств; основные приемы и методы математического моделирования; основные способы оптимизации технических устройств; математические модели тепло- и массообменных процессов).</p> <p><b>Уметь:</b> составлять простейшие математические модели тепло- и массообменных процессов и установок); определять основные, режимные и конструктивные характеристики оборудования, отвечающие условиям оптимальности.</p>

			<b>Владеть:</b> методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами расчета тепловых и массообменных процессов; навыками составления математических моделей.
	<p>Б.1.3.5.1 Управление техническими системами / Б.1.3.5.2 Техническая кибернетика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<b>ИД-6ПК-1</b> Способен работать с нормативно-технической документацией с целью обеспечения высокого уровня автоматизации производств нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслей, с учетом стандартов, норм и правил	<p><b>Знать:</b> основные технологические принципы эксплуатации современных автоматизированных технологических линий; особенности функционирования систем автоматического управления.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить пуск технологических линий с выводом на проектную производительность, стабилизировать технологический процесс, использовать контуры автоматического регулирования технологическим процессом, выявлять взаимосвязь различных параметров.</p> <p><b>Владеть:</b> способами управления технологическим процессом разных переделов современной автоматизированной технологической линии, с учетом стандартов, норм и правил.</p>
<b>ПК-2</b> Способен управлять разработкой технической документации проектных работ	<p>Б.1.1.28 Оборудование химических и нефтегазовых производств</p> <p>Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика</p> <p>Б.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<b>ИД-1ПК-2</b> Способен разрабатывать техническую документацию и проектировать химическое, нефтехимическое оборудование	<p><b>Знать:</b> основные требования, предъявляемые к оборудованию для переработки нефти и газа; основы технической документации для проектирования химического, нефтехимического оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> производить необходимые технологические и механические расчеты; проектировать, конструировать, эксплуатировать и обслуживать химическое, нефтехимическое оборудование.</p>

			<p><b>Владеть:</b> нормативно-технической документацией для проектирования, расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности; методами и приемами проектирования оборудования.</p>
	<p>Б.1.3.1.1 Интегрированные компьютерные технологии проектирования / Б.1.3.1.2 Конструкторско-технологическая информатика</p> <p>Б.2.2.1 Производственная (технологическая) практика</p> <p>Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР</p>	<p><b>ИД-2ПК-2</b> Способен участвовать в управлении разработкой технической документации проектных работ на базе компьютерной и микропроцессорной техники.</p>	<p><b>Знать:</b> основные алгоритмы, компьютерные программы и интегрированные компьютерные технологии управления и моделирования технологическими процессами или производствами на базе компьютерной и микропроцессорной техники.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные информационные технологии, алгоритмы и компьютерные программы с технологий объектно-ориентированного программирования; использовать разнообразное специализированное программное обеспечение для решения типовых инженерных задач, в частности, математического моделирования, автоматизированного проектирования, управления базами данных и методов компьютерной графики используя новейшие компьютерно-интегрированные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> навыком применения современных информационных технологии, компьютерных программ с технологий объектно-ориентированного программирования; навыком использования разнообразных специализированных программных продуктов для решения типовых инженерных задач, в частности, математического моделирования, автоматизированного проектирования и методов</p>

			компьютерной графики используя новейшие компьютерно-интегрированные технологии.
<b>ПК-3</b> Способен к приемке и подготовке оборудования и материалов, необходимых для выполнения работ по монтажу промышленного газопроводного и газоиспользующего оборудования и газопроводов	Б.1.2.7 Трубопроводные системы Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика Б.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-3</sub> Способен к проектированию, сооружению и эксплуатации промышленных трубопроводов, оборудования подготовки нефти и газа, продукции нефтегазодобывающих предприятий	<b>Знать:</b> основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов различного назначения; основы гидравлических расчетов трубопроводных систем, методики прочностного расчета трубопроводов и опор. <b>Уметь:</b> выполнять гидравлические и прочностные расчеты элементов трубопроводных систем; конструировать детали и узлы типового трубопроводного оборудования химических и нефтехимических производств с учетом технологических условий его работы и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. <b>Владеть:</b> навыками работы с проектной и производственной документацией на сооружение трубопроводов.
	Б.1.2.6 Ремонт и монтаж оборудования Б.2.2.2 Производственная (НИР) практика Б.2.2.3 Производственная (преддипломная) практика Б.3.1 Подготовка к защите и защита ВКР	<b>ИД-2</b> <sub>ПК-3</sub> Способен к освоению способов и приемов диагностики оборудования, необходимых для выполнения работ по монтажу промышленного газопроводного и газоиспользующего оборудования и газопроводов	<b>Знать:</b> специфику условий эксплуатации, ремонта и монтажа оборудования; структуру производственных процессов ремонта, диагностики и монтажа оборудования. <b>Уметь:</b> проводить расчеты показателей надежности и остаточного ресурса оборудования; диагностировать техническое состояние оборудования; <b>Владеть:</b> передовыми методами диагностики оборудования, необходимых для выполнения

			работ по монтажу промышленного газопроводного и газоиспользующего оборудования и газопроводов
--	--	--	---