

Карты компетенций

Код и направление подготовки (специальности): 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Технология химических производств

1. Общекультурные компетенции

Код и наименование общекультурных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общекультурной компетенции
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: основы методологии научного знания, формы анализа З (ОК-1)
	Уметь: Адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь У1 (ОК-1)
	Владеть: Навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности В1 (ОК-1)
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: содержание категорий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях З1(ОК-2) возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе организации и управления химическими производствами, а также смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений З2 (ОК-2)
	Уметь: анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения У1(ОК-2) действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе организации и управления химическими производствами, соблюдая принципы социальной и этической ответственности У2 (ОК-2)
	Владеть: целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения В1(ОК-2) навыками действия в нестандартных ситуациях, несения социальной и этической ответственности за принятые решения при организации и управлении химическими

	<p>производствами В2 (ОК-2)</p>
<p>ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знать: сферы и направления саморазвития в процессе профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала 31 (ОК-3) способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня в области технологий химических производств 32 (ОК-3) способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня в области промышленной органической химии 33 (ОК-3) способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня в области химико-технологических процессов 34 (ОК-3) способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня в области прецизионных методов исследования свойств и качества нефтепродуктов 35 (ОК-3)</p> <p>Уметь: определять содержание проблем саморазвития и самореализации, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности У1 (ОК-3) находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития в области технологий химических производств и стремиться их устранить У2 (ОК-3) находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития, в том числе в области промышленной органической химии, и стремиться их устранить У3 (ОК-3) находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития в области химико-технологических процессов У4 (ОК-3) находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития в области прецизионных методов исследования свойств и качества нефтепродуктов У5 (ОК-3)</p> <p>Владеть: основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности,</p>

	<p>самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала В1 (ОК-3)</p> <p>навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала в области технологий химических производств В2 (ОК-3)</p> <p>навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала в области промышленной органической химии В3 (ОК-3)</p> <p>навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала в области химико-технологических процессов В4 (ОК-3)</p> <p>навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала в области прецизионных методов исследования свойств и качества нефтепродуктов В5 (ОК-3)</p>
<p>ОК-4 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук</p>	<p>Знать: основные принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации 31 (ОК-4)</p> <p>основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук, в частности основные виды, методы и приемы экономического анализа и управления химическим производством 32 (ОК-4)</p> <p>Уметь: творчески решать научные, производственные и общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, выработать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания для профессиональной компетенции У1 (ОК-4)</p> <p>осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук, в частности осуществлять сбор и обработку информации для проведения экономического анализа и управления химическим производством, выбирать наиболее эффективные методы и приемы анализа У2 (ОК-4)</p> <p>Владеть: методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации, в том числе полученной в глобальных компьютерных сетях; методикой сравнительного и системного анализа В1 (ОК-4)</p>

	<p>навыками поиска, систематизации и анализа информации в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук; навыками осуществления экономического анализа и управления химическим производством</p> <p>В2 (ОК-4)</p>
<p>ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: теоретические основы процессов нефтехимии, органического и нефтехимического синтеза, методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в области химических производств</p> <p>31 (ОК-5)</p>
	<p>Уметь: использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных технологий нефтехимии, органического и нефтехимического синтеза</p> <p>У1 (ОК-5)</p>
	<p>Владеть: навыками решения задач теоретического анализа процессов нефтехимии, органического и нефтехимического синтеза и экспериментального воплощения рекомендуемых решений</p> <p>В1 (ОК-5)</p>
<p>ОК-6 способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения</p>	<p>Знать: Правила в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения</p> <p>3 (ОК-6)</p>
	<p>Уметь: Пользоваться в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения</p> <p>У1 (ОК-6)</p>
	<p>Владеть: Навыками в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения</p> <p>В1 (ОК-6)</p>
<p>ОК-7 способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>	<p>Знать: принципы проектной и организационной деятельности химического предприятия в социокультурной сфере</p> <p>31 (ОК-7)</p> <p>методы организации исследовательских и проектных работ и управления коллективом в области разработки научно-технической документации проектирования химических производств</p> <p>32 (ОК-7)</p>
	<p>Уметь: Уметь: применять на практике методы управления как собственной исследовательской работой, так и коллектива</p> <p>У1 (ОК-7)</p> <p>самостоятельно организовывать исследовательские работы в области разработки научно-технической документации проектирования химических производств</p>

	У2 (ОК-7)
	<p>Владеть: навыками организации исследовательских и проектных работ в области химического производства, организации химического производства в пространстве и во времени</p> <p>В1 (ОК-7)</p> <p>навыками в организации исследовательских и проектных работ в области разработки научно-технической документации проектирования химических производств</p> <p>В2 (ОК-7)</p>
ОК-8 способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	<p>Знать: основные задачи в области профессиональной и социальной сферы, стоящие при выполнении профессиональной деятельности в области химических производств</p> <p>31 (ОК-8)</p> <p>творческие методы и решения различных нестандартных задач при проведении научно-исследовательской работы в области химической технологии</p> <p>32 (ОК-8)</p>
	<p>Уметь: нестандартно подходить к решению поставленных задач в области химических производств</p> <p>У1 (ОК-8)</p> <p>принимать решения, брать на себя ответственность при проведении научно-исследовательской работы</p> <p>У2 (ОК-8)</p>
	<p>Владеть: навыками, позволяющими использовать полученные теоретические знания для практического решения экологических проблем в нефтехимии</p> <p>В1 (ОК-8)</p> <p>готовностью к решению сложных, конфликтных или непредсказуемых ситуаций при осуществлении научно-исследовательской работы</p> <p>В2 (ОК-8)</p>
ОК-9 способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Знать: современные источники информации (интернет – базы данных), отечественные и международные достижения в области химических производств</p> <p>31 (ОК-9)</p> <p>суть процессов самостоятельного приобретения и использования, в том числе с помощью информационных технологий, новых знаний и умений, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности, в том числе в области защиты окружающей среды – сущность экологических проблем, связанных с загрязнение компонентов окружающей среды и пути их преодоления</p> <p>32 (ОК-9)</p> <p>современные источники информации в области интеллектуальной собственности и патентного права в химических производствах</p> <p>33 (ОК-9)</p>

	<p>основные пути поиска и методы анализа научно-технических данных в области моделирования и оптимизации химико-технологических процессов 34 (ОК-9)</p>
	<p>Уметь: самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся технологических процессов в области химических производств У1 (ОК-9) самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности, в частности – в области защиты окружающей среды: выявлять существующие характеристики состояния окружающей среды в районе расположения объекта У2 (ОК-9) самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, касающиеся экологической безопасности промышленных предприятий, а также интеллектуальной собственности и патентного права в химических производствах У3 (ОК-9) собирать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию в области моделирования и оптимизации химико-технологических процессов У4 (ОК-9)</p>
	<p>Владеть: основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих успешно развиваться в области химических производств В1 (ОК-9) способностью к проведению анализа различных способов осуществления хозяйственной деятельности, требований к строительству производственных объектов, применяемым технологиям и издержкам производства, в том числе с точки зрения защиты окружающей среды В2 (ОК-9) основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, а также в области интеллектуальной собственности и патентного права в химических производствах В3 (ОК-9) комплексом навыков поиска и обработки научно-технической информации в области моделирования и оптимизации химико-технологических процессов В4 (ОК-9)</p>

2. Общепрофессиональные компетенции

Код и направление подготовки (специальности): 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Технология химических производств

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: Общие представления о методах к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности З1 (ОПК-1)</p>
	<p>Уметь: В общих чертах описать методы к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности У1 (ОПК-1)</p>
	<p>Владеть: Навыками к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности В1 (ОПК-1)</p>
ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: базовые принципы развития и жизни общества, основные принципы работы в научных группах и малых коллективах З1 (ОПК-2)</p>
	<p>Уметь: брать ответственность за принятые решения при управлении коллективом на химическом производстве, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия У1 (ОПК-2)</p>
	<p>Владеть: навыками совместной работы в различных научных коллективах, навыками управления и организации исследования, навыками организации производственного и технологического процессов в области химического производства В1 (ОПК-2)</p>

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
ОПК-3 способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	<p>Знать: назначение и способы эксплуатации современного оборудования и приборов в области химических производств 31 (ОПК-3) устройство и принципы работы современного технологического оборудования и приборов химических производств 32 (ОПК-3) устройство и принципы работы современного технологического оборудования и приборов промышленной органической химии 33 (ОПК-3) устройство и принципы работы современного технологического оборудования и приборов 34 (ОПК-3) устройство и принципы работы современного технологического оборудования и приборов, машина и аппаратов массообменных процессов 35 (ОПК-3)</p>
	<p>Уметь: работать на лабораторных установках в области химических производств проточного и импульсного типа, соотносить место рассматриваемого процесса в цепочке процессов в области химических производств, оценивать технологическую и экономическую привлекательность их дальнейшего использования использования У1 (ОПК-3) работать на лабораторных установках химических производств проточного и импульсного типа У2 (ОПК-3) работать на лабораторных установках промышленной органической химии проточного и импульсного типа У3 (ОПК-3) работать на лабораторных установках проточного и импульсного типа, машинах и аппаратах массообменных процессов У5 (ОПК-3)</p>
	<p>Владеть: навыками физико-химического анализа и опытом осуществления основных технологических процессов на лабораторных установках в области химических производств В1 (ОПК-3) навыками физико-химического анализа и опытом осуществления основных технологических</p>

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	<p>процессов на лабораторных установках химических производств В2 (ОПК-3) навыками физико-химического анализа и опытом осуществления основных технологических процессов в области промышленной органической химии на лабораторных установках В3 (ОПК-3) Владеть: навыками физико-химического анализа и опытом осуществления основных технологических процессов на лабораторных установках В4 (ОПК-3) навыками физико-химического анализа и опытом осуществления основных технологических процессов на лабораторных установках, машинах и аппаратах массообменных процессов В5 (ОПК-3)</p>
<p>ОПК-4 готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез</p>	<p>Знать: математические модели профессиональных задач, способы их решений и интерпретации, аналитические и численные методы решения поставленных задач, прикладные программы деловой сферы деятельности, прикладные программы для расчета технологических параметров оборудования 31 (ОПК-4) математические модели профессиональных задач, способы их решений и интерпретации, аналитические и численные методы решения поставленных задач, прикладные программы деловой сферы деятельности, прикладные программы для расчета технологических параметров оборудования в области химико-технологических процессов 32 (ОПК-4) основные принципы построения процесса научного исследования; основы представления результатов собственных научных исследований в соответствии с критериями достоверности и обоснованности; 3 01 (ОПК-4)</p> <p>Уметь: составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений, применять аналитические и численные методы для решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности У1 (ОПК-4) составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений, применять аналитические и численные методы для решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности в области химико-</p>

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	<p>технологических процессов У2 (ОПК-4) работать с международными базами данных (SCOPUS, WEB of Science и др.) У 02 (ОПК-4)</p> <p>Владеть: навыками интерпретации профессионального (физического) смысла математического результата составленных математических моделей типовых профессиональных задач, пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования, аналитическими и численными методами решения поставленных задач В1 (ОПК-4) навыками интерпретации профессионального (физического) смысла математического результата составленных математических моделей типовых профессиональных задач, пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования, аналитическими и численными методами решения поставленных задач в области химико-технологических процессов В2 (ОПК-4) навыками постановки цели и задач в процессе выполнения научно-исследовательской работы с учетом приборной базы и материально-технического сотрудничества с научными коллективами; В 02 (ОПК-4)</p>
ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	<p>Знать: понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты 31 (ОПК-5) как работать с патентной документацией, самостоятельно классифицировать любой предмет поиска в области технологий химических производств по МПК, производить выбор близких по технической сущности оригинальных решений 32 (ОПК-5) понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты 3 03 (ОПК-5)</p> <p>Уметь: применять полученные знания по патентоведению при изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в научно-исследовательской деятельности У1 (ОПК-5) выполнять патентные исследования, составлять формулы предполагаемого изобретения,</p>

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	<p>описания изобретения в области химических производств У2 (ОПК-5) применять полученные знания по патентоведению при изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в научно-исследовательской деятельности; У 03 (ОПК-5)</p>
	<p>Владеть: навыками работы с источниками патентной информации; навыками проведения патентных исследований В1 (ОПК-5) навыками оформления патентов в области технологий химических производств В2 (ОПК-5) навыками работы с источниками патентной информации; навыками проведения патентных исследований в области химической технологии В 03 (ОПК-5)</p>

3. Профессиональные компетенции

Код и направление подготовки (специальности): 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Технология химических производств

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-4 готовность к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки</p>	<p>Знать:</p> <p>физико-химические принципы управления процессами нефтепереработки и нефтехимии 31 (ПК-4)</p> <p>принципы творческого подхода к решению профессиональных производственных задач в области промышленной органической химии – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки 32 (ПК-4)</p> <p>современное состояние нефтяного комплекса и НПЗ в мировой экономике, современные проблемы, способы анализа и оценки состояния и тенденций развития нефтеперерабатывающей промышленности в России и в мире, технологические схемы установок современных и перспективных процессов переработки углеводородного сырья; проблемы производства экологически чистых нефтепродуктов и тенденции ужесточения требований к экологическим и эксплуатационным характеристикам нефтепродуктов 3 01.01 (ПК-4)</p> <p>принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций, свойства основных классов органических соединений, основные методы синтеза органических соединений, технологические процессы и схемы технологических установок 3 01.02. (ПК-4)</p> <p>физико-химические принципы управления технологическими процессами нефтепереработки и нефтехимии; содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики 3 01 (ПК-4)</p> <p>Уметь:</p> <p>применять основные химические законы, использовать термодинамические данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач У1 (ПК-4)</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>применять творческий подход к решению профессиональных производственных задач в области промышленной органической химии – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки У2 (ПК-4)</p> <p>ориентироваться в основных тенденциях развития нефтеперерабатывающей промышленности в мире и в России</p> <p>пользоваться справочными материалами при проведении анализа, извлечении информации и расчетах основных параметров процессов, составлять поточные схемы переработки нефти с использованием новейших технологических процессов и разработок У 01.01. (ПК-4)</p> <p>Выбрать оптимальный метод получения требуемого соединения в зависимости от поставленной задачи, а также оценить эффективность процесса, рассчитывать материальные и тепловые балансы, определять основные параметры и подбирать оборудование основных процессов переработки углеводородов использовать полученные теоретические знания для решения практических задач, пользоваться лабораторным оборудованием; готовить лабораторное оборудование к проведению испытаний газа У 01.02. (ПК-4)</p> <p>определять основные химические законы, термодинамические данные и количественные соотношения веществ технологических процессов химической и нефтехимической технологии;</p> <p>решать профессиональные производственные задачи по контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки использовать системы математического моделирования технологических процессов;</p> <p>осуществлять оптимальный выбор технологического оборудования для решения профессиональных задач У 01 (ПК-4)</p>
	<p>Владеть:</p> <p>методами расчета нормативов на расход материалов, заготовок, топлива, электроэнергии, оборудования для процессов нефтепереработки и нефтехимии В1 (ПК-4)</p> <p>принципами творческого подхода к решению профессиональных производственных задач в</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>области промышленной органической химии – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки В2 (ПК-4)</p> <p>информацией о новых требованиях международных стандартов к качеству нефтепродуктов и нефтяного сырья, знать основные тенденции и перспективы изменения требований к качеству нефтепродуктов с точки зрения экологических и эксплуатационных характеристик, основами анализа и оценки перспективности новых технологий и разработок - навыками технического решения при оценке технологического процесса, при выборе технических средств с учетом экологических последствий их применения В 01.01 (ПК-4)</p> <p>экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений анализа представлением о современном уровне развития процессов химической переработки углеводородов в назначении ассортимента получаемых продуктов, их особенностях и методах применения В 01.02. (ПК-4)</p> <p>навыками расчета нормативов на расход материалов, электроэнергии, оборудования для процессов нефтепереработки и нефтехимии; навыками работы по моделированию в пакете UniSim Design. В 01 (ПК-4)</p> <p>навыками расчета нормативов на расход материалов, электроэнергии, оборудования для процессов нефтепереработки и нефтехимии; навыками выбора технологического оборудования и технических устройств для ведения технологических процессов В 04 (ПК-4)</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-5 готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению</p>	<p>Знать: общие представления по совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению, в том числе в рамках процесса инжиниринга защиты окружающей среды 31 (ПК-5) общие представления по совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению применительно к области разработки научно-технической документации проектирования химических производств 32 (ПК-5) требования безопасности на нефте-, газоперерабатывающем заводе; содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; особенности строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов; 3 02 (ПК-5) основные проблемы и задачи экологии, характер и степень опасности воздействия объектов на природную среду; основы управления природоохранной деятельностью на предприятиях; порядок проведения экологической паспортизации и экологической экспертизы промышленных объектов. современные концептуальные основы и методологические подходы, направленные на решение проблемы обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой. о техногенных системах, их взаимодействии с окружающей средой; технических авариях и катастрофах; мерах по ликвидации их последствий; природном, техногенном и экологическом риске 3 02.01. (ПК- 5)</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>Уметь: в общих чертах описать методы совершенствования технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению, в том числе в рамках процесса инжиниринга защиты окружающей среды У1 (ПК-5)</p> <p>в общих чертах описать методы совершенствования технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению применительно к области разработки научно-технической документации проектирования химических производств У2 (ПК-5)</p> <p>общих чертах описать методы совершенствования технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению применительно к области химико-технологических процессов У3 (ПК-5)</p> <p>описать технологический процесс переработки нефти и природного газа; принимать участие в конкретном производственном технологическом процессе; распознавать начавшееся осложнение, вызванное нарушением технологического режима; У 02 (ПК-5)</p> <p>оценивать степень экологической опасности воздействия промышленных объектов на окружающую природную среду; выполнять расчеты устройств по очистке выбросов и сбросов от вредных веществ и других - видов антропогенного воздействия на природную среду; выполнять расчеты экономического ущерба от загрязнения атмосферы и гидросферы; выполнять расчеты экономической эффективности природоохранных мероприятий. использовать полученные теоретические знания о техногенных системах и экологическом риске У 02.01 (ПК-5)</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>Владеть:</p> <p>навыками в общих чертах к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению, в том числе в рамках процесса инжиниринга защиты окружающей среды В1 (ПК-5)</p> <p>навыками в общих чертах к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению применительно к области разработки научно-технической документации проектирования химических производств В2 (ПК-5)</p> <p>навыками в общих чертах к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению применительно к области химико-технологических процессов В3 (ПК-5)</p> <p>навыками применения на практике знаний, полученные во время теоретического обучения и прохождения производственной практики; приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических процессов. В 02 (ПК-5)</p> <p>навыками использования природоохранного законодательства, основных законодательных - актов, правовых норм и стандартов качества природной среды; принципами охраны природы и рационального использования природных ресурсов, природосберегающих технологий на промышленных объектах. методами экологического нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду, методами оценки экологического риска, методами снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. В 02.01 (ПК- 5)</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-6 способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий</p>	<p>Знать: методы оценки экономической эффективности технологического процесса и рисков при внедрении новых технологий 3 1(ПК-6) принципы творческого подхода при оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий в области технологий химических производств 32 (ПК-6) основы теории переноса тепла и массы; - основы и свойства равновесных систем; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основы и принципы расчетов и проведения процессов экстракции, абсорбции и адсорбции; основы и повышение эффективности процессов отстаивания, фильтрования, центробежных отстаивания и осаждения; основы и проведение процессов перемешивания, основы гидродинамики слоя зернистых материалов; 3 03.01(ПК-6) основные процессы, используемые в нефтехимических производствах, основные принципы расчета материальных и тепловых балансов установок; 3 03.02.(ПК- 6)</p> <p>Уметь: оценивать экономическую эффективность технологического процесса, выделять и оценивать наиболее значимые риски при внедрении новых технологий У1 (ПК-6) применять творческий подход при оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий в области технологий химических производств У2 (ПК-6) проводить расчёты материальных и тепловых балансов процессов и аппаратов нефтехимии; - оценивать уровень эффективности режимов работы процессов и аппаратов нефтехимии, работать с нормативными документами, выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, рассчитывать основные характеристики технологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного , произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса и определить параметры наилучшей организации процесса У 03.01. (ПК-6) проводить анализ условий данных технического задания и требования к получаемым</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>продуктам при выборе того или иного процесса нефтехимического производства; У 03.02. (ПК-6)</p> <p>Владеть: навыками расчета параметров экономической эффективности и инновационно-технологических рисков В1 (ПК-6) принципами творческого подхода при оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий в области технологий химических производств В2 (ПК-6) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов процессов нефтехимии и работы оборудования, методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, печах и теплообменных аппаратах, определения технологических показателей указанных процессов, методами выбора химических реакторов и основного технологического оборудования для массообменных и тепловых процессов; - методами регулирования химико-технологических процессов В 03.01 (ПК- 6) методами разработки технологической части проекта для основных процессов нефтехимических производств В 03.02.(ПК- 6)</p>
ПК-7 способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	<p>Знать: как провести оценку эффективности новых технологий в области прецизионных методов исследования свойств и качества нефтепродуктов З2 (ПК-7) Знать: классификацию и применение трубчатых печей и теплообменных аппаратов З 03.01. (ПК -7) составные части проектирования, проектной документации для строительства нефтехимических предприятий. З 03.02 (ПК- 7) глубокие естественно-научные, математические и инженерные подходы и методы для проведения технологических процессов переработки нефти и газа; конкретную химическую технологию, физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса; принципы проектирования современных высокоэффективных производств с соблюдением правил охраны здоровья и безопасности</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>труда и требований по защите окружающей среды; методы оценки эффективности новых технологий 3 02 (ПК-7)</p> <p>методы оценки эффективности новых технологий и способы внедрения их в производственный процесс; принципы и направления перспективного развития химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности 3 04 (ПК-7)</p> <p>Уметь: оценивать эффективность новых технологий в области прецизионных методов исследования свойств и качества нефтепродуктов У2 (ПК-7)</p> <p>применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; У 03.01. (ПК- 7)</p> <p>моделировать технологические схемы установок нефтехимических предприятий с применением прикладных компьютерных программ, оптимизировать технологические схемы установок нефтехимических производств У 03.02 (ПК-7)</p> <p>проводить анализ информации химико-технологического характера, выделять наиболее значимые аспекты для оптимального проведения технологических процессов, оценивать эффективность технологий; У 02 (ПК-7)</p> <p>проводить анализ информации химико-технологического характера, выделять наиболее значимые аспекты для оптимального проведения технологических процессов, оценивать эффективность технологий;</p> <p>проводить анализ промышленной безопасности при введении новых технологий в производственный процесс; У 04 (ПК-7)</p> <p>Владеть: навыками оценки эффективности новых технологий в области прецизионных методов исследования свойств и качества нефтепродуктов и внедрения их в производство В2 (ПК-7)</p> <p>методами поверочных расчётов аппаратов нефтехимии В 03.01.(ПК-7)</p> <p>методами анализа и оптимизации технологических схем установок нефтехимических</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	<p>производств В 03.02. (ПК-7) навыками оформления научно-технической документации, опытом использования нормативных документов, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования; методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства с использованием современных технологий</p> <p>В 02 (ПК-7) Владеть: методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами; навыками оформления научно-технической документации, опытом использования нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства с использованием современных технологий: прикладных компьютерных программ и т.п. технологических проектов.</p> <p>В 03 (ПК-7) навыками проектирования основной аппаратуры производства с использованием современных технологий; навыками введение в эксплуатацию новых технологий с соблюдением требований безопасности</p> <p>В 04 (ПК-7)</p>