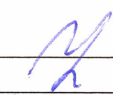


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(ФГОС 3+)

Направление подготовки	18.04.01 Химическая технология	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология топлива и газа	
Специализация	—	
Год приема	2020	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	Научно-исследовательская
	Дополнительный (-ые)	—
Ориентированность программы	Академическая магистратура	
Уровень образования	высшее образование – магистратура	
Выпускающее подразделение	Отделение химической инженерии Инженерной школы природных ресурсов (ИШПР)	

Руководитель ОХИ ИШПР		Короткова Е.И.
Руководитель ООП		Ивашкина Е.Н.

1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОК-8	Способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений		
ОК-7	Способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	УК(У)-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ОК-6	Способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения	УК(У)-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ОК-5	Способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности		
ОК-4	Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	УК(У)-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОК-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК(У)-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОК-9	Способностью 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		
Общепрофессиональные компетенции			

ОПК-1	Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК(У)-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки
ОПК-4	Готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез
ОПК-5	Готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК(У)-5	Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	ПК(У)-1	Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей
ПК-2	Готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи
ПК-3	Способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
Профессиональные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-2	Способность использовать математические модели и пакеты прикладных программ для описания и прогнозирования различных явлений

	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-3	Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический анализ проекта
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-4	Способность разрабатывать учебно-методическую документацию для реализации образовательных программ

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА (ПО ФГОС 3+)							
УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации	УК(У)-1.Y1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации	УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
		УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции	УК(У)-1.Y2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации	УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
		—	—	УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания	УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-1.B3	Владеет опытом сравнения различных вариантов решения задачи, оценивания их достоинства и недостатки, владеет опытом обоснования выбранного варианта	УК(У)-1.Y4	Умеет осуществлять поиск и сбор научно-технической информации и проводить технико-экономическое обоснование различных вариантов решения задачи	УК(У)-1.34	Знает основы измерения аналитических сигналов, их специфичность в методах анализа различных показателей в процессах профессиональной деятельности
		УК(У)-1.B4	Владеет навыками применения на практике законов и методов экономических наук при решении профессиональных задач	УК(У)-1.Y5	Умеет применять на практике законы и методы экономических наук при решении профессиональных задач	УК(У)-1.35	Знает законы и методы экономических наук
		УК(У)-1.B5	Владеет опытом выделения и структурирования информации в соответствии с поставленной задачей	УК(У)-1.Y6	Умеет осуществлять поиск и сбор фактической информации, представленной в научно-технической и патентной литературе	УК(У)-1.36	Знает физико-химические основы процессов в области профессиональной деятельности
УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B1	Владеет современными методиками расчета и анализа экономической эффективности технологических процессов	УК(У)-2.Y1	умеет анализировать, оценивать и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой деятельности	УК(У)-2.31	Знает основные показатели экономической, социальной и экологической эффективности принимаемых инженерно-технологических решений
		УК(У)-2.B2	Владеет навыками разработки технической документации на оборудование; методами и средствами исследования технологических схем процессов переработки природных энергоносителей	УК(У)-2.Y2	Умеет проводить исследование технологических схем процессов переработки природных энергоносителей; систематизировать и анализировать литературные данные по способам переработки нефти и газа	УК(У)-2.32	Знает технологические процессы переработки природных энергоносителей; Знает принципы построения технологических схем переработки природных энергоносителей
		УК(У)-2.B3	Владеет навыками разработки технической документации на оборудование; методами и средствами исследования технологических схем процессов нефтехимических производств	УК(У)-2.Y3	Умеет проводить исследование технологических схем нефтехимических производств; систематизировать и анализировать литературные данные по способам глубокой переработки нефти и газа	УК(У)-2.33	Знает технологические процессы нефтехимических производств; Знает принципы построения технологических схем нефтехимических производств
		УК(У)-2.B4	Владеет опытом управления проектом: планирование экспериментов по переработке газа и нефтяных фракций, планирование расчетов на компьютерной программе, анализа технологических процессов, систематизации и обобщения результатов	УК(У)-2.Y4	Умеет планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	УК(У)-2.34	Знает физико-химические основы процессов в рамках решения профессиональных задач
УК(У)-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	УК(У)-3.B1	Владеет навыками управления коллективом в процессе решения профессиональных задач	УК(У)-3.Y1	Умеет учитывать интересы членов коллектива в процессе решения профессиональных задач	УК(У)-3.31	Знает основы организации работы коллектива в процессе решения профессиональных задач

	достижения поставленной цели						
УК(У)-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет опытом представления результатов исследований на конференциях, написания рефератов, обзоров, в т.ч. на английском языке	УК(У)-4.Y1	Умеет представлять и редактировать результаты академической и профессиональной деятельности, в т.ч. на английском языке	УК(У)-4.31	Знает способы представления информации в текстовом виде (статьи, обзоры), на конференциях (выступления, стендовые доклады)
		УК(У)-4.B2	Владеет опытом участия в академических и профессиональных дискуссиях, в т.ч. на английском языке	УК(У)-4.Y2	Умеет обсуждать результаты академической и профессиональной деятельности, в т.ч. на английском языке	УК(У)-4.32	Знает основы проведения профессиональных дискуссий, основы обсуждения результатов
УК(У)-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации	УК(У)-5.Y1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия	УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
		УК(У)-5.B2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников	УК(У)-5.Y2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения	УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
		—	—	УК(У)-5.Y3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур	УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
		УК(У)-5.B3	Владеет опытом представления информации в межкультурной среде, в т.ч. на английском языке	УК(У)-5.Y4	Умеет грамотно излагать профессиональную информацию в межкультурной среде	УК(У)-5.34	Знает основы решения профессиональных задач в процессе межкультурного взаимодействия
УК(У)-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.1B1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.1Y1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности	УК(У)-6.131	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
		—	—	—	—	УК(У)-6.132	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		УК(У)-6.B1	Владеет опытом выбора приоритетной деятельности в процессе саморазвития	УК(У)-6.Y1	Умеет использовать основы знаний для самосовершенствования	УК(У)-6.31	Знает основы самосовершенствования и саморазвития
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА							
ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	Владеет навыками создания письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей на русском и иностранном языках	ОПК(У)-1.Y1	Умеет четко и грамотно ставить задачи, обсуждать результаты и аргументированно делать выводы на русском и иностранном языках	ОПК(У)-1.31	Знает особенности профессиональных и научно-технических текстов, правила оформления документации
		ОПК(У)-1.B2	Владеет опытом интеграции структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения	ОПК(У)-1.Y2	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения	ОПК(У)-1.32	Знает методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания
		ОПК(У)-1.B3	Владеет опытом обсуждения и представления результатов исследований в области решения профессиональных задач, формулировки выводов и рекомендаций, представления материалов на	ОПК(У)-1.Y3	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии при решении профессиональных задач: грамотно и ясно излагать цель, задачи, научную и практическую значимость	ОПК(У)-1.33	Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

			конференциях		исследования		
ОПК(У)-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК(У)-2.B1	Владеет навыками руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности с учетом социальных и культурных различий	ОПК(У)-2.Y1	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ОПК(У)-2.31	Знает основы управления коллективом исполнителей
		ОПК(У)-2.B2	Владеет опытом принятия решений в коллективе при решении профессиональных задач	ОПК(У)-2.Y2	Умеет выбирать рациональные решения с учетом компромисса между различными требованиями	ОПК(У)-2.32	Знает основы планирования деятельности коллектива в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками разработки элементов интерфейса SCADA для управления работой современного оборудования	ОПК(У)-3.Y1	Умеет грамотно подбирать приборы полевого уровня для диагностики и автоматизированного контроля работы современного оборудования в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3.31	Знает особенности реализации схем автоматизации типовых процессов химической технологии в зависимости от условий эксплуатации.
		ОПК(У)-3.B2	Владеет навыками эксплуатации современного аналитического оборудования и приборов	ОПК(У)-3.Y2	Умеет применять современное аналитическое оборудование и приборы в сфере профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.32	Знает основные принципы профессиональной эксплуатации современного аналитического оборудования и приборов
		ОПК(У)-3.B3	Владеет опытом получения и представления экспериментальных данных, опытом составления научно-технических отчетов	ОПК(У)-3.Y3	Умеет проводить наблюдения, обрабатывать полученную информацию, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты	ОПК(У)-3.33	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, способы обработки экспериментальных данных
ОПК(У)-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4.B1	Владеет методами оптимизации, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.Y1	Умеет проводить оптимизацию химико-технологических процессов, планирование и обработку результатов экспериментов	ОПК(У)-4.31	Знает основные принципы оптимизации химико-технологических процессов
		ОПК(У)-4.B2	Владеет навыками получения экспериментальных данных на основе сформулированных требований к оптимизации химико-технологических процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата	ОПК(У)-4.Y2	Умеет выбирать параметры и формулировать требования к оптимизации технологического процесса	ОПК(У)-4.32	Знает принципы выбора параметров и требований к оптимизации химико-технологических процессов в области исследования
ОПК(У)-5	Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации и прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК(У)-5.B1	Владеет навыками анализа и систематизации результатов научно-технического поиска для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности; навыками проведения патентных поисков с целью выбора близких по технической сущности решений	ОПК(У)-5.Y1	Умеет самостоятельно находить и использовать научно-техническую информацию для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности; выполнять патентные исследования, составлять формулы предполагаемого изобретения, описания изобретения	ОПК(У)-5.31	Знает принципы работы с научно-технической литературой и патентной документацией для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА (ПО ФГОС 3+)							
ПК(У)-1	Способность организовывать	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом выбора катализатора для синтеза веществ, входящих в состав нефтепродуктов, на	ПК(У)-1.Y1	Умеет намечать пути синтеза новых товарных нефтепродуктов с заданными свойствами,	ПК(У)-1.31	Знает способы выбора катализатора в технологии переработки нефти и газа;

	самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей		каталитической установке; Владеет опытом оценки свойств гетерогенных катализаторов нефтепереработки		используя современные гетерогенные катализаторы и каталитические системы; учитывать протекания побочных реакций		особенности катализа металлами; закономерности протекания гетерогенно-каталитических реакций
		ПК(У)-1.B2	Владеет навыками организации работы по систематизации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ПК(У)-1.Y2	Умеет организовать самостоятельную и коллективную работу: ставить задачи исследования, планировать проведение экспериментов, анализировать результаты экспериментальной работы	ПК(У)-1.32	Знает физико-химические основы процессов в области профессиональной деятельности: подготовка и переработка нефти, газа и газового конденсата
ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом экспериментальных исследований состава и свойств природных энергоносителей, способностью прогнозировать их свойства и области применения	ПК(У)-2.Y1	Умеет использовать фундаментальные знания о процессах переработки природных энергоносителей в производственно-технологической-исследовательской деятельности	ПК(У)-2.31	Знает физико-химическую сущность процессов переработки природных энергоносителей и использовать основные теоретические закономерности в комплексной производственно-технологической деятельности
		ПК(У)-2.B2	Владеет опытом использования элементов экономического анализа в практической деятельности и для проведения технико-экономического анализа процессов переработки углеводородных газов	ПК(У)-2.Y2	Умеет использовать полученные знания для выбора сырья для производства продуктов: синтез-газа, метанола, искусственного жидкого топлива и т.д.	ПК(У)-2.32	Знает теоретические концепции химической технологии переработки углеводородных газов: специфические технологические приемы переработки углеводородных газов; принципы управления процессами переработки углеводородных газов
		ПК(У)-2.B3	Владеет навыками разработки технической документации; методами и средствами теоретического и экспериментального исследования топливных и смазочных нефтепродуктов	ПК(У)-2.Y3	Умеет проводить лабораторные исследования топливных и смазочных нефтепродуктов; систематизировать и анализировать литературные данные по способам получения и повышения качества горюче-смазочных материалов, присадок к ним	ПК(У)-2.33	Знает технологические процессы получения топливных и смазочных нефтепродуктов; Знает принципы построения технологических схем получения горюче-смазочных материалов
		ПК(У)-2.B4	Владеет опытом использования элементов экономического анализа в практической деятельности и для проведения технико-экономического анализа процессов переработки нефти	ПК(У)-2.Y4	Умеет использовать полученные знания для выбора сырья для производства нефтепродуктов: моторных топлив, сжиженных углеводородных газов, нефтяного кокса и т.д.	ПК(У)-2.34	Знает теоретические концепции химической технологии переработки углеводородных жидкостей: специфические технологические приемы переработки фракций нефти; принципы управления процессами переработки нефти
		ПК(У)-2.B5	Владеет методами исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов; методами обработки экспериментальных данных, включая пакеты современных прикладных программ; методами численного решения алгебраических уравнений; методами программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения.	ПК(У)-2.Y5	Умеет использовать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики; решать системы уравнений математического описания; проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.	ПК(У)-2.35	Знает о современных методах приближенного решения наиболее характерных задач компьютерной химии; о методах решения уравнений математического описания химических процессов; о математических моделях простейших систем и процессов в химии и технологии; методы хранения информации, ее обработки и передачи.
		ПК(У)-	Владеет опытом использования элементов	ПК(У)-	Умеет использовать полученные знания для выбора	ПК(У)-	Знает теоретические концепции химической

		2.В6	экономического анализа в практической деятельности и для проведения технико-экономического анализа процессов подготовки нефти и газа	2.У6	технологической схемы для подготовки жидкого и газообразного углеводородного сырья к транспорту и переработке	2.36	технологии подготовки нефти и газа: специфические технологические приемы подготовки нефти и газа; принципы управления процессами подготовки нефти и газа
		ПК(У)-2.В7	Владеет опытом моделирования и оптимизации процессов нефтепереработки и нефтехимии; практическими расчетами при исследовании химических процессов и реакторов	ПК(У)-2.У7	Умеет моделировать процессы первичной подготовки нефти, газа и газового конденсата; использовать современные программные средства, офисные и программные оболочки	ПК(У)-2.37	Знает методы разработки математических моделей каталитических многокомпонентных химических процессов; методы разработки математических моделей многокомпонентных массообменных процессов; компьютерные технологии при исследовании и анализе различных типов химических реакторов.
		ПК(У)-2.В8	Владеет опытом оформления отчетов и презентаций о поиске научно-технической информации, навыками формулировки выводов и рекомендаций в области исследования	ПК(У)-2.У8	Умеет проводить поиск и отбор научно-технической информации, анализ и систематизацию информации в области исследования	ПК(У)-2.38	Знает теоретические основы процессов в области решения профессиональной задачи
ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.В1	Владеет опытом исследования и определения свойств промышленных катализаторов нефтепереработки и нефтехимии; разработки адекватного кинетического описания процессов с учетом его механизма	ПК(У)-3.У1	Умеет выбирать технологии гетерогенных катализаторов для процессов переработки углеводородного сырья; прогнозировать природу катализатора и технологию его приготовления	ПК(У)-3.31	Знает методы исследования свойств промышленных катализаторов; физико-химические основы технологий каталитической переработки сырья для нужд региона
		ПК(У)-3.В2	Владеет методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов; пакетами прикладных программ для моделирования ХТП	ПК(У)-3.У2	Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии	ПК(У)-3.32	Знает методы построения эмпирических и физико-химических моделей ХТП; методы идентификации математических описаний, методы оптимизации ХТП
		ПК(У)-3.В3	Владеет навыками описания экспериментов получения материалов в области профессиональной деятельности и исследования свойств, обсуждения результатов и формулировки выводов и рекомендаций	ПК(У)-3.У3	Умеет проводить эксперименты в области получения различных видов нефтепродуктов, продуктов из природного газа и газового конденсата	ПК(У)-3.33	Знает физико-химические основы процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата
ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и	ДПК(У)-1.В1	Владеет навыками проектирования систем автоматизации химико-технологических процессов	ДПК(У)-1.У1	Умеет подбирать технические средства для контроля и регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП	ДПК(У)-1.31	Знает иерархическую структуру автоматизированных систем управления, организацию промышленных сетей и современную реализацию АСУ ТП в виде SCADA-систем
		ДПК(У)-1.В2	Владеет опытом создания и эксплуатации инновационных энерго- и ресурсосберегающих технологий в нефтяной и газовой промышленности	ДПК(У)-1.У2	Умеет использовать современные методы прогнозирования, мониторинга и оптимизации промышленных процессов подготовки и переработки углеводородного сырья	ДПК(У)-1.32	Знает физико-химические закономерности, положенные в основу создания технологий получения углеводородов из традиционных и альтернативных источников сырья
		ДПК(У)-1.В3	Владеет опытом разработки технологических схем нефтехимического синтеза; программами расчета основных технологических параметров процесса и оборудования	ДПК(У)-1.У3	Умеет оптимизировать существующие и разрабатывать новые технологические схемы переработки газообразного углеводородного сырья и получения важнейших продуктов нефтехимического синтеза с использованием современных данных и программных продуктов	ДПК(У)-1.33	Знает методы подготовки и переработки газообразного сырья; современные технологии получения углеводородов из традиционных и природных газов; создание энергосберегающих, экономически эффективных и экологически безопасных производств
		ДПК(У)-1.В4	Владеет опытом разработки технологических схем переработки нефти и газового конденсата; программами расчета основных технологических	ДПК(У)-1.У4	Умеет оптимизировать существующие и разрабатывать новые технологические схемы переработки нефти и газового конденсата с	ДПК(У)-1.34	Знает методы переработки жидкого углеводородного сырья; современные технологии получения веществ из нефти и

	материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования		параметров процесса и оборудования		использованием современных программных продуктов		газового конденсата; Знает методы создания энерго- и ресурсоэффективных и экологически безопасных производств
		ДПК(У) -1.B5	Владеет методами статистики и моделирования для обработки промышленных данных; пакетами прикладных программ для моделирования ХТП	ДПК(У) -1.Y5	Умеет применять методы вычислительной математики для расчета, проектирования, моделирования и оптимизации процессов химической технологии	ДПК(У) -1.35	Знает методы построения физико-химических моделей для оптимизации действующих и проектирования ХТП
		ДПК(У) -1.B6	Владеет опытом решения технологических задач, практических расчетов при исследовании процессов подготовки нефти и газа, работы на технологическом оборудовании и лабораторных установках	ДПК(У) -1.Y6	Умеет решать задачи при исследовании и оптимизации промышленной подготовки нефти и газа; использовать современные программные продукты для анализа процессов подготовки	ДПК(У) -1.36	Знает физико-химические основы процессов промышленной подготовки нефти и газа; расчет процессов сепарации, каплеобразования, отстаивания; методы анализа и выбора технологических режимов и аппаратов
		ДПК(У) -1.B7	Владеет опытом определения параметров математических моделей реакторов по экспериментальным данным; осуществлять анализ селективности процесса и производительности реакционного узла; использовать методы оптимизации ХТП	ДПК(У) -1.Y7	Умеет составлять математические модели ХТП; использовать основные математические методы при оптимизации ХТП	ДПК(У) -1.37	Знает методы построения математических моделей идеальных и реальных химических реакторов, критерии, используемые для оценки эффективности работы отдельного агрегата, узла, отделения, цеха, предприятия; методы оптимизации химико- технологического процесса
ДПК(У)-2	Способность использовать математические модели и пакеты прикладных программ для описания и прогнозирования различных явлений	ДПК(У) -2.B1	Владеет навыками использования пакетов прикладных программ для определения параметров математических моделей химических реакторов по экспериментальным данным	ДПК(У) -2.Y1	Умеет использовать основные математические методы при оптимизации ХТП и осуществлять анализ критериев оптимальности процессов получения органических веществ	ДПК(У) -2.31	Знает теоретические основы методов оптимизации химико-технологического процесса
		ДПК(У) -2.B2	Владеет методами обработки экспериментальных данных, включая пакеты современных прикладных программ; методами программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения.	ДПК(У) -2.Y2	Умеет использовать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; проводить необходимые расчеты в рамках построенной статистической модели.	ДПК(У) -2.32	Знает о современных статистических методах математического описания химических процессов; о математических моделях простейших систем и процессов в химии и технологии
		ДПК(У) -2.B3	Владеет опытом использования элементов экономического анализа в практической деятельности и для проведения технико-экономического анализа готовой продукции	ДПК(У) -2.Y3	Умеет использовать полученные знания для выбора сырья для синтеза топлив и смазочных материалов	ДПК(У) -2.33	Знает теоретические концепции химической технологии топлив и смазочных материалов: специфические технологические приемы получения горюче-смазочных материалов; принципы управления процессами получения горюче-смазочных материалов
		ДПК(У) -2.B4	Владеет навыками анализа экспериментальных данных для прогнозирования результатов процесса и выбора оптимальных параметров	ДПК(У) -2.Y4	Умеет выделять значимые критерии процессов получения подготовки и переработки нефти, природного газа и газового конденсата с целью получения экспериментальных данных для описания эксперимента	—	—
ДПК(У)-3	Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический анализ проекта	ДПК(У) -3.B1	Владеет навыком проектирования нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; Владеет современными системами компьютерного проектирования; навыками изготовления проектной документации	ДПК(У) -3.Y1	Умеет рассчитывать балансы массы и энергии для многокомпонентных процессов, физические и тепловые свойства нефтяных фракций; фазовые равновесия непрерывных смесей; технологическое оборудование нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	ДПК(У) -3.31	Знает методы расчета тепло-, массообменных аппаратов и реакторных устройств; Знает оптимальные методы проектирования технологий переработки углеводородного сырья; теоретические основы;
		ДПК(У) -3.B2	Владеет опытом расчета процессов в химических реакторах; методами анализа эффективности химических производств и определения технологических показателей процесса; методами управления и регулирования процессов	ДПК(У) -3.Y2	Умеет выбирать тип реактора и выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса; оценивать эффективность производства; выбирать рациональную схему производства, систему	ДПК(У) -3.32	Знает основы теории процессов в химическом реакторе, методику выбора реактора и расчета процесса; реакторы химической и нефтехимической технологии; структуру и принципы организации химического

					регулирования и типы приборов для диагностики ХТП		производства, теории управления; средства диагностики и контроля технологических параметров
		ДПК(У) -3.В3	Владеет опытом расчета процессов в химических реакторах; методами анализа эффективности нефтехимических производств и определения технологических показателей процесса; методами управления и регулирования процессов	ДПК(У) -3.У3	Умеет выбирать тип реактора и выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса; оценивать эффективность производства; выбирать рациональную схему нефтехимических производств, систему регулирования и типы приборов для диагностики ХТП	ДПК(У) -3.33	Знает методы расчета тепло-, массообменных аппаратов и реакторных устройств; Знает оптимальные методы проектирования нефтехимических производств; теоретические основы;
		ДПК(У) -3.В4	Владеет навыками разработки планов-графиков выполнения проекта, расчета планируемых затрат, ресурсной, финансовой, социальной и экономической эффективности проекта	ДПК(У) -3.У4	Умеет проводить анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсосбережения, оценку степени готовности проекта к коммерциализации	ДПК(У) -3.34	Знает основы предпроектного анализа, организационной структуры проекта, основы планирования управления проектом
ДПК(У)-4	Способность разрабатывать учебно-методической документации для реализации образовательных программ	ДПК(У) -4.В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения	ДПК(У) -4.У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ДПК(У) -4.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
		ДПК(У) -4.В2	Владеет навыками разработки учебно-методической документации для реализации учебного процесса в области образовательной программы «Химическая технология топлива и газа»	ДПК(У) -4.У2	Умеет находить и обрабатывать информацию для разработки учебно-методических указаний для реализации учебного процесса	ДПК(У) -4.32	Знает основные принципы разработки учебно-методической документации

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами и практиками):

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины (модули)					
Базовая часть. Модуль общенаучных дисциплин (обязательная часть)					
Философские и методологические проблемы науки и техники	2	УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.Y1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)-1.Y2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.B2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников
				УК(У)-5.Y1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
				УК(У)-5.Y2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
				УК(У)-5.Y3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
				УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
				УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
Профессиональная подготовка на английском языке	1, 2	УК(У)-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет опытом представления результатов исследований на конференциях, написания рефератов, обзоров, в т.ч. на английском языке
				УК(У)-4.B2	Владеет опытом участия в академических и профессиональных дискуссиях, в т.ч. на английском языке
				УК(У)-4.Y1	Умеет представлять и редактировать результаты академической и профессиональной деятельности, в т.ч. на английском языке
				УК(У)-4.Y2	Умеет обсуждать результаты академической и профессиональной деятельности, в т.ч.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					на английском языке
				УК(У)-4.31	Знает способы представления информации в текстовом виде (статьи, обзоры), на конференциях (выступления, стендовые доклады)
				УК(У)-4.32	Знает основы проведения профессиональных дискуссий, основы обсуждения результатов
		УК(У)-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.В3	Владеет опытом представления информации в межкультурной среде, в т.ч. на английском языке
				УК(У)-5.У4	Умеет грамотно излагать профессиональную информацию в межкультурной среде
				УК(У)-5.34	Знает основы решения профессиональных задач в процессе межкультурного взаимодействия
		ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В1	Владеет навыками создания письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей на русском и иностранном языках
				ОПК(У)-1.У1	Умеет четко и грамотно ставить задачи, обсуждать результаты и аргументированно делать выводы на русском и иностранном языках
				ОПК(У)-1.31	Знает особенности профессиональных и научно-технических текстов, правила оформления документации
		Базовая часть. Модуль общепрофессиональных дисциплин (обязательная часть)			
Экономический анализ и управление производством	1	УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В4	Владеет навыками применения на практике законов и методов экономических наук при решении профессиональных задач
				УК(У)-1.У5	Умеет применять на практике законы и методы экономических наук при решении профессиональных задач
				УК(У)-1.35	Знает законы и методы экономических наук
		УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В1	Владеет современными методиками расчета и анализа экономической эффективности технологических процессов
				УК(У)-2.У1	умеет анализировать, оценивать и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой деятельности
				УК(У)-2.31	Знает основные показатели экономической, социальной и экологической эффективности принимаемых инженерно-технологических решений
Автоматизация химико-технологических процессов	1	УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	УК(У)-1.В3	Владеет опытом сравнения различных вариантов решения задачи, оценивания их достоинства и недостатки, владеет опытом обоснования выбранного варианта
				УК(У)-1.У4	Умеет осуществлять поиск и сбор научно-технической информации и проводить технико-экономическое обоснование различных вариантов решения задачи
				УК(У)-1.34	Знает основы измерения аналитических сигналов, их специфичность в методах анализа различных показателей в процессах профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и	ОПК(У)-3.В1	Владеет навыками разработки элементов интерфейса SCADA для управления работой современного оборудования
				ОПК(У)-3.У1	Умеет грамотно подбирать приборы полевого уровня для диагностики и автоматизированного контроля работы современного оборудования в соответствии с направлением и профилем подготовки

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ДПК(У)-1	профилем подготовки	ОПК(У)-3.31	Знает особенности реализации схем автоматизации типовых процессов химической технологии в зависимости от условий эксплуатации.
			Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.В1	Владеет навыками проектирования систем автоматизации химико-технологических процессов
				ДПК(У)-1.У1	Умеет подбирать технические средства для контроля и регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП
				ДПК(У)-1.31	Знает иерархическую структуру автоматизированных систем управления, организацию промышленных сетей и современную реализацию АСУ ТП в виде SCADA-систем
Оптимизация химико-технологических процессов	1	ОПК(У)-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4.В1	Владеет методами оптимизации, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности
				ОПК(У)-4.У1	Умеет проводить оптимизацию химико-технологического процессов, планирование и обработку результатов экспериментов
				ОПК(У)-4.31	Знает основные принципы оптимизации химико-технологических процессов
		ДПК(У)-2	Способность использовать математические модели и пакеты прикладных программ для описания и прогнозирования различных явлений	ДПК(У)-2.В1	Владеет навыками использования пакетов прикладных программ для определения параметров математических моделей химических реакторов по экспериментальным данным
				ДПК(У)-2.У1	Умеет использовать основные математические методы при оптимизации ХТП и осуществлять анализ критериев оптимальности процессов получения органических веществ
				ДПК(У)-2.31	Знает теоретические основы методов оптимизации химико-технологического процесса
Химия ПЭН	1	ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом экспериментальных исследований состава и свойств природных энергоносителей, способностью прогнозировать их свойства и области применения
				ПК(У)-2.У1	Умеет использовать фундаментальные знания о процессах переработки природных энергоносителей в производственно-технологической-исследовательской деятельности
				ПК(У)-2.31	Знает физико-химическую сущность процессов переработки природных энергоносителей и использовать основные теоретические закономерности в комплексной производственно-технологической деятельности
		ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач –	ДПК(У)-1.В2	Владеет опытом создания и эксплуатации инновационных энерго- и ресурсосберегающих технологий в нефтяной и газовой промышленности
				ДПК(У)-1.У2	Умеет использовать современные методы прогнозирования, мониторинга и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования		оптимизации промышленных процессов подготовки и переработки углеводородного сырья
				ДПК(У)-1.32	Знает физико-химические закономерности, положенные в основу создания технологий получения углеводородов из традиционных и альтернативных источников сырья
Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					
Основы промышленного катализа	2	ПК(У)-1	Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом выбора катализатора для синтеза веществ, входящих в состав нефтепродуктов, на каталитической установке; Владеет опытом оценки свойств гетерогенных катализаторов нефтепереработки
				ПК(У)-1.У1	Умеет намечать пути синтеза новых товарных нефтепродуктов с заданными свойствами, используя современные гетерогенные катализаторы и каталитические системы; учитывать протекания побочных реакций
				ПК(У)-1.31	Знает способы выбора катализатора в технологии переработки нефти и газа; особенности катализа металлами; закономерности протекания гетерогенно-каталитических реакций
		ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.B1	Владеет опытом исследования и определения свойств промышленных катализаторов нефтепереработки и нефтехимии; разработки адекватного кинетического описания процессов с учетом его механизма
				ПК(У)-3.У1	Умеет выбирать технологии гетерогенных катализаторов для процессов переработки углеводородного сырья; прогнозировать природу катализатора и технологию его приготовления
				ПК(У)-3.31	Знает методы исследования свойств промышленных катализаторов; физико-химические основы технологий каталитической переработки сырья для нужд региона
Анализ и статистическая обработка эксперимента в химической технологии	2	ДПК(У)-2	Способность использовать математические модели и пакеты прикладных программ для описания и прогнозирования различных явлений	ДПК(У)-2.B2	Владеет методами обработки экспериментальных данных, включая пакеты современных прикладных программ; методами программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения.
				ДПК(У)-2.У2	Умеет использовать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; проводить необходимые расчеты в рамках построенной статистической модели.
				ДПК(У)-2.32	Знает о современных статистических методах математического описания химических процессов; о математических моделях простейших систем и процессов в химии и технологии
		ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать	ПК(У)-3.B2	Владеет методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов; пакетами прикладных программ для моделирования ХТП
				ПК(У)-3.У2	Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты		для расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии
				ПК(У)-3.32	Знает методы построения эмпирических и физико-химических моделей ХТП; методы идентификации математических описаний, методы оптимизации ХТП
Технология переработки углеводородных газов	2	ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.В2	Владеет опытом использования элементов экономического анализа в практической деятельности и для проведения технико-экономического анализа процессов переработки углеводородных газов
				ПК(У)-2.У2	Умеет использовать полученные знания для выбора сырья для производства продуктов: синтез-газа, метанола, искусственного жидкого топлива и т.д.
				ПК(У)-2.32	Знает теоретические концепции химической технологии переработки углеводородных газов; специфические технологические приемы переработки углеводородных газов; принципы управления процессами переработки углеводородных газов
		ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.В3	Владеет опытом разработки технологических схем нефтехимического синтеза; программами расчета основных технологических параметров процесса и оборудования
				ДПК(У)-1.У3	Умеет оптимизировать существующие и разрабатывать новые технологические схемы переработки газообразного углеводородного сырья и получения важнейших продуктов нефтехимического синтеза с использованием современных данных и программных продуктов
				ДПК(У)-1.33	Знает методы подготовки и переработки газообразного сырья; современные технологии получения веществ из углеводородов нефтяных и природных газов; создание энергосберегающих, экономически эффективных и экологически безопасных производств
Введение в химмотологию	3	ДПК(У)-2	Способность использовать математические модели и пакеты прикладных программ для описания и прогнозирования различных явлений	ДПК(У)-2.В3	Владеет опытом использования элементов экономического анализа в практической деятельности и для проведения технико-экономического анализа готовой продукции
				ДПК(У)-2.У3	Умеет использовать полученные знания для выбора сырья для синтеза топлив и смазочных материалов
				ДПК(У)-2.33	Знает теоретические концепции химической технологии топлив и смазочных материалов; специфические технологические приемы получения горюче-смазочных материалов; принципы управления процессами получения горюче-смазочных материалов
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.В3	Владеет навыками разработки технической документации; методами и средствами теоретического и экспериментального исследования топливных и смазочных нефтепродуктов
				ПК(У)-2.У3	Умеет проводить лабораторные исследования топливных и смазочных нефтепродуктов; систематизировать и анализировать литературные данные по способам получения и повышения качества горюче-смазочных материалов, присадок к ним
				ПК(У)-2.33	Знает технологические процессы получения топливных и смазочных нефтепродуктов;

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					Знает принципы построения технологических схем получения горюче-смазочных материалов
Вариативная часть. Модуль общеуниверситетских элективных дисциплин (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					
Дисциплины по выбору студента	1	УК(У)-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.1В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.1У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.1З1	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.1З2	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					
«Химическая технология топлива и газа»					
Технология переработки углеводородного сырья	3	ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.В4	Владеет опытом разработки технологических схем переработки нефти и газового конденсата; программами расчета основных технологических параметров процесса и оборудования
				ДПК(У)-1.У4	Умеет оптимизировать существующие и разрабатывать новые технологические схемы переработки нефти и газового конденсата с использованием современных программных продуктов
				ДПК(У)-1.З4	Знает методы переработки жидкого углеводородного сырья; современные технологии получения веществ из нефти и газового конденсата; Знает методы создания энерго- и ресурсоэффективных и экологически безопасных производств
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.В4	Владеет опытом использования элементов экономического анализа в практической деятельности и для проведения технико-экономического анализа процессов переработки нефти
				ПК(У)-2.У4	Умеет использовать полученные знания для выбора сырья для производства нефтепродуктов: моторных топлив, сжиженных углеводородных газов, нефтяного кокса и т.д.
				ПК(У)-2.З4	Знает теоретические концепции химической технологии переработки углеводородных жидкостей: специфические технологические приемы переработки фракций нефти; принципы управления процессами переработки нефти
Компьютерные моделирующие системы в химической	3	ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач –	ДПК(У)-1.В5	Владеет методами статистики и моделирования для обработки промышленных данных; пакетами прикладных программ для моделирования ХТП
				ДПК(У)-1.У5	Умеет применять методы вычислительной математики для расчета, проектирования,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
технологии			контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования		моделирования и оптимизации процессов химической технологии
				ДПК(У)-1.35	Знает методы построения физико-химических моделей для оптимизации действующих и проектирования ХТП
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.B5	Владеет методами исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов; методами обработки экспериментальных данных, включая пакеты современных прикладных программ; методами численного решения алгебраических уравнений; методами программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения.
				ПК(У)-2.У5	Умеет использовать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики; решать системы уравнений математического описания; проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.
				ПК(У)-2.35	Знает о современных методах приближенного решения наиболее характерных задач компьютерной химии; о методах решения уравнений математического описания химических процессов; о математических моделях простейших систем и процессов в химии и технологии; методы хранения информации, ее обработки и передачи.
Технологическое проектирование и типовое оборудование процессов переработки природных энергоносителей	3	УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B2	Владеет навыками разработки технической документации на оборудование; методами и средствами исследования технологических схем процессов переработки природных энергоносителей
				УК(У)-2.У2	Умеет проводить исследование технологических схем процессов переработки природных энергоносителей; систематизировать и анализировать литературные данные по способам переработки нефти и газа
				УК(У)-2.32	Знает технологические процессы переработки природных энергоносителей; Знает принципы построения технологических схем переработки природных энергоносителей
		ДПК(У)-3	Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический анализ проекта	ДПК(У)-3.B1	Владеет навыком проектирования нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; Владеет современными системами компьютерного проектирования; навыками изготовления проектной документации
				ДПК(У)-3.B2	Владеет опытом расчета процессов в химических реакторах; методами анализа эффективности химических производств и определения технологических показателей процесса; методами управления и регулирования процессов
				ДПК(У)-3.У1	Умеет рассчитывать балансы массы и энергии для многокомпонентных процессов, физические и тепловые свойства нефтяных фракций; фазовые равновесия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					непрерывных смесей; технологическое оборудование нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств
				ДПК(У)-3.У2	Умеет выбирать тип реактора и выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса; оценивать эффективность производства; выбирать рациональную схему производства, систему регулирования и типы приборов для диагностики ХТП
				ДПК(У)-3.31	Знает методы расчета тепло-, массообменных аппаратов и реакторных устройств; Знает оптимальные методы проектирования технологий переработки углеводородного сырья; теоретические основы;
				ДПК(У)-3.32	Знает основы теории процессов в химическом реакторе, методику выбора реактора и расчета процесса; реакторы химической и нефтехимической технологии; структуру и принципы организации химического производства, теории управления; средства диагностики и контроля технологических параметров
Технологическое проектирование и типовое оборудование нефтехимических производств	3	УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В3	Владеет навыками разработки технической документации на оборудование; методами и средствами исследования технологических схем процессов нефтехимических производств
				УК(У)-2.У3	Умеет проводить исследование технологических схем нефтехимических производств; систематизировать и анализировать литературные данные по способам глубокой переработки нефти и газа
				УК(У)-2.33	Знает технологические процессы нефтехимических производств; Знает принципы построения технологических схем нефтехимических производств
		ДПК(У)-3	Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический анализ проекта	ДПК(У)-3.В1	Владеет навыком проектирования нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; Владеет современными системами компьютерного проектирования; навыками изготовления проектной документации
				ДПК(У)-3.В3	Владеет опытом расчета процессов в химических реакторах; методами анализа эффективности нефтехимических производств и определения технологических показателей процесса; методами управления и регулирования процессов
				ДПК(У)-3.У1	Умеет рассчитывать балансы массы и энергии для многокомпонентных процессов, физические и тепловые свойства нефтяных фракций; фазовые равновесия непрерывных смесей; технологическое оборудование нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств
				ДПК(У)-3.У3	Умеет выбирать тип реактора и выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса; оценивать эффективность производства; выбирать рациональную схему нефтехимических производств, систему регулирования и типы приборов для диагностики ХТП
				ДПК(У)-3.33	Знает методы расчета тепло-, массообменных аппаратов и реакторных устройств; Знает оптимальные методы проектирования нефтехимических производств; теоретические основы;
				ДПК(У)-3.32	Знает основы теории процессов в химическом реакторе, методику выбора реактора и расчета процесса; реакторы химической и нефтехимической технологии; структуру и принципы организации химического производства, теории управления; средства

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					диагностики и контроля технологических параметров
Технология подготовки нефти и газа	3	ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.В6	Владеет опытом решения технологических задач, практических расчетов при исследовании процессов подготовки нефти и газа, работы на технологическом оборудовании и лабораторных установках
				ДПК(У)-1.У6	Умеет решать задачи при исследовании и оптимизации промышленной подготовки нефти и газа; использовать современные программные продукты для анализа процессов подготовки
				ДПК(У)-1.36	Знает физико-химические основы процессов промышленной подготовки нефти и газа; расчет процессов сепарации, каплеобразования, отстаивания; методы анализа и выбора технологических режимов и аппаратов
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.В6	Владеет опытом использования элементов экономического анализа в практической деятельности и для проведения технико-экономического анализа процессов подготовки нефти и газа
				ПК(У)-2.У6	Умеет использовать полученные знания для выбора технологической схемы для подготовки жидкого и газообразного углеводородного сырья к транспорту и переработке
				ПК(У)-2.36	Знает теоретические концепции химической технологии подготовки нефти и газа: специфические технологические приемы подготовки нефти и газа; принципы управления процессами подготовки нефти и газа
Математическое моделирование многокомпонентных химических и массообменных процессов	3	ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.В7	Владеет опытом определения параметров математических моделей реакторов по экспериментальным данным; осуществлять анализ селективности процесса и производительности реакционного узла; использовать методы оптимизации ХТП
				ДПК(У)-1.У7	Умеет составлять математические модели ХТП; использовать основные математические методы при оптимизации ХТП
				ДПК(У)-1.37	Знает методы построения математических моделей идеальных и реальных химических реакторов, критерии, используемые для оценки эффективности работы отдельного агрегата, узла, отделения, цеха, предприятия; методы оптимизации химико- технологического процесса
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору	ПК(У)-2.В7	Владеет опытом моделирования и оптимизации процессов нефтепереработки и нефтехимии; практическими расчетами при исследовании химических процессов и реакторов
				ПК(У)-2.У7	Умеет моделировать процессы первичной подготовки нефти, газа и газового конденсата; использовать современные программные средства, офисные и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			методик и средств решения задачи		программные оболочки
				ПК(У)-2.37	Знает методы разработки математических моделей каталитических многокомпонентных химических процессов; методы разработки математических моделей многокомпонентных массообменных процессов; компьютерные технологии при исследовании и анализе различных типов химических реакторов.
Блок 2. Практики рассредоточенные, в т.ч. НИР					
Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					
Учебная практика					
Педагогическая практика. Основы педагогической деятельности	1	ДПК(У)-4	Способность разрабатывать учебно-методическую документацию для реализации образовательной программы	ДПК(У)-4.В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
				ДПК(У)-4.У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
				ДПК(У)-4.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
Педагогическая практика	2	ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом интеграции структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения
				ОПК(У)-1.У2	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения
				ОПК(У)-1.32	Знает методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания
		ДПК(У)-4	Способность разрабатывать учебно-методическую документацию для реализации образовательной программы	ДПК(У)-4.В2	Владеет навыками разработки учебно-методической документации для реализации учебного процесса в области образовательной программы «Химическая технология топлива и газа»
				ДПК(У)-4.У2	Умеет находить и обрабатывать информацию для разработки учебно-методических указаний для реализации учебного процесса
				ДПК(У)-4.32	Знает основные принципы разработки учебно-методической документации
Производственная практика					
Научно-исследовательская работа в семестре	1,2,3	УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В4	Владеет опытом управления проектом: планирование экспериментов по переработке газа и нефтяных фракций, планирование расчетов на компьютерной программе, анализа технологических процессов, систематизации и обобщения результатов
				УК(У)-2.У4	Умеет планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
				УК(У)-2.34	Знает физико-химические основы процессов в рамках решения профессиональных задач
		УК(У)-3	Способность организовывать и руководить работой команды,	УК(У)-3.В1	Владеет навыками управления коллективом в процессе решения профессиональных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.У1	Умеет учитывать интересы членов коллектива в процессе решения профессиональных задач
				УК(У)-3.31	Знает основы организации работы коллектива в процессе решения профессиональных задач
		ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В3	Владеет опытом обсуждения и представления результатов исследований в области решения профессиональных задач, формулировки выводов и рекомендаций, представления материалов на конференциях
				ОПК(У)-1.У3	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии при решении профессиональных задач: грамотно и ясно излагать цель, задачи, научную и практическую значимость исследования
				ОПК(У)-1.33	Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК(У)-2.В1	Владеет навыками руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности с учетом социальных и культурных различий
				ОПК(У)-2.В2	Владеет опытом принятия решений в коллективе при решении профессиональных задач
				ОПК(У)-2.У1	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
				ОПК(У)-2.У2	Умеет выбирать рациональные решения с учетом компромисса между различными требованиями
				ОПК(У)-2.31	Знает основы управления коллективом исполнителей
				ОПК(У)-2.32	Знает основы планирования деятельности коллектива в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3.В3	Владеет опытом получения и представления экспериментальных данных, опытом составления научно-технических отчетов
				ОПК(У)-3.У3	Умеет проводить наблюдения, обрабатывать полученную информацию, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты
				ОПК(У)-3.33	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, способы обработки экспериментальных данных
		ОПК(У)-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4.В2	Владеет навыками получения экспериментальных данных на основе сформулированных требований к оптимизации химико-технологического процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата
				ОПК(У)-4.У2	Умеет выбирать параметры и формулировать требования к оптимизации технологического процесса
				ОПК(У)-4.32	Знает принципы выбора параметров и требований к оптимизации химико-технологических процессов в области исследования
		ПК(У)-1	Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и	ПК(У)-1.В2	Владеет навыками организации работы по систематизации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
				ПК(У)-1.У2	Умеет организовать самостоятельную и коллективную работу: ставить задачи исследования, планировать проведение экспериментов, анализировать результаты экспериментальной работы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)			
				Код	Наименование		
			программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	ПК(У)-1.32	Знает физико-химические основы процессов в области профессиональной деятельности: подготовка и переработка нефти, газа и газового конденсата		
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.B8	Владеет опытом оформления отчетов и презентаций о поиске научно-технической информации, навыками формулировки выводов и рекомендаций в области исследования		
				ПК(У)-2.Y8	Умеет проводить поиск и отбор научно-технической информации, анализ и систематизацию информации в области исследования		
				ПК(У)-2.38	Знает теоретические основы процессов в области решения профессиональной задачи		
		ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.B3	Владеет навыками описания экспериментов получения материалов в области профессиональной деятельности и исследования свойств, обсуждения результатов и формулировки выводов и рекомендаций		
				ПК(У)-3.Y3	Умеет проводить эксперименты в области получения различных видов нефтепродуктов, продуктов из природного газа и газового конденсата		
				ПК(У)-3.33	Знает физико-химические основы процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата		
		ДПК(У)-2	Способность использовать математические модели и пакеты прикладных программ для описания и прогнозирования различных явлений	ДПК(У)-2.B4	Владеет навыками анализа экспериментальных данных для прогнозирования результатов процесса и выбора оптимальных параметров		
				ДПК(У)-2.Y4	Умеет выделять значимые критерии процессов получения подготовки и переработки нефти, природного газа и газового конденсата с целью получения экспериментальных данных для описания эксперимента		
				ДПК(У)-2.31	Знает теоретические основы методов оптимизации химико-технологического процесса		
		Учебная практика					
		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	2	УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B4	Владеет опытом управления проектом: планирование экспериментов по переработке газа и нефтяных фракций, планирование расчетов на компьютерной программе, анализа технологических процессов, систематизации и обобщения результатов
УК(У)-2.Y4	Умеет планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования						
УК(У)-2.34	Знает физико-химические основы процессов в рамках решения профессиональных задач						
ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки			ОПК(У)-3.B2	Владеет навыками эксплуатации современного аналитического оборудования и приборов		
				ОПК(У)-3.Y2	Умеет применять современное аналитическое оборудование и приборы в сфере профессиональной деятельности		
				ОПК(У)-3.32	Знает основные принципы профессиональной эксплуатации современного аналитического оборудования и приборов		

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B3	Владеет опытом обсуждения и представления результатов исследований в области решения профессиональных задач, формулировки выводов и рекомендаций, представления материалов на конференциях
				ОПК(У)-1.Y3	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии при решении профессиональных задач: грамотно и ясно излагать цель, задачи, научную и практическую значимость исследования
				ОПК(У)-1.33	Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ПК(У)-1	Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	ПК(У)-1.B2	Владеет навыками организации работы по систематизации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
				ПК(У)-1.Y2	Умеет организовать самостоятельную и коллективную работу: ставить задачи исследования, планировать проведение экспериментов, анализировать результаты экспериментальной работы
				ПК(У)-1.32	Знает физико-химические основы процессов в области профессиональной деятельности: подготовка и переработка нефти, газа и газового конденсата
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.B8	Владеет опытом оформления отчетов и презентаций о поиске научно-технической информации, навыками формулировки выводов и рекомендаций в области исследования
				ПК(У)-2.Y8	Умеет проводить поиск и отбор научно-технической информации, анализ и систематизацию информации в области исследования
				ПК(У)-2.38	Знает теоретические основы процессов в области решения профессиональной задачи
		ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.B3	Владеет навыками описания экспериментов получения материалов в области профессиональной деятельности и исследования свойств, обсуждения результатов и формулировки выводов и рекомендаций
				ПК(У)-3.Y3	Умеет проводить эксперименты в области получения различных видов нефтепродуктов, продуктов из природного газа и газового конденсата
				ПК(У)-3.33	Знает физико-химические основы процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата
Производственная практика					
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B4	Владеет опытом управления проектом: планирование экспериментов по переработке газа и нефтяных фракций, планирование расчетов на компьютерной программе, анализа технологических процессов, систематизации и обобщения результатов
				УК(У)-2.Y4	Умеет планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
				УК(У)-2.34	Знает физико-химические основы процессов в рамках решения профессиональных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3.B2	Владеет навыками эксплуатации современного аналитического оборудования и приборов
				ОПК(У)-3.У2	Умеет применять современное аналитическое оборудование и приборы в сфере профессиональной деятельности
				ОПК(У)-3.32	Знает основные принципы профессиональной эксплуатации современного аналитического оборудования и приборов
		ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B3	Владеет опытом обсуждения и представления результатов исследований в области решения профессиональных задач, формулировки выводов и рекомендаций, представления материалов на конференциях
				ОПК(У)-1.У3	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии при решении профессиональных задач: грамотно и ясно излагать цель, задачи, научную и практическую значимость исследования
				ОПК(У)-1.33	Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ПК(У)-1	Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	ПК(У)-1.B2	Владеет навыками организации работы по систематизации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
				ПК(У)-1.У2	Умеет организовать самостоятельную и коллективную работу: ставить задачи исследования, планировать проведение экспериментов, анализировать результаты экспериментальной работы
				ПК(У)-1.32	Знает физико-химические основы процессов в области профессиональной деятельности: подготовка и переработка нефти, газа и газового конденсата
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.B8	Владеет опытом оформления отчетов и презентаций о поиске научно-технической информации, навыками формулировки выводов и рекомендаций в области исследования
				ПК(У)-2.У8	Умеет проводить поиск и отбор научно-технической информации, анализ и систематизацию информации в области исследования
				ПК(У)-2.38	Знает теоретические основы процессов в области решения профессиональной задачи
		ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.B3	Владеет навыками описания экспериментов получения материалов в области профессиональной деятельности и исследования свойств, обсуждения результатов и формулировки выводов и рекомендаций
				ПК(У)-3.У3	Умеет проводить эксперименты в области получения различных видов нефтепродуктов, продуктов из природного газа и газового конденсата
				ПК(У)-3.33	Знает физико-химические основы процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата
Преддипломная практика	4	УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B4	Владеет опытом управления проектом: планирование экспериментов по переработке газа и нефтяных фракций, планирование расчетов на компьютерной программе, анализа технологических процессов, систематизации и обобщения результатов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-2.У4	Умеет планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
				УК(У)-2.34	Знает физико-химические основы процессов в рамках решения профессиональных задач
		ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3.В2	Владеет навыками эксплуатации современного аналитического оборудования и приборов
				ОПК(У)-3.У2	Умеет применять современное аналитическое оборудование и приборы в сфере профессиональной деятельности
				ОПК(У)-3.32	Знает основные принципы профессиональной эксплуатации современного аналитического оборудования и приборов
		ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В3	Владеет опытом обсуждения и представления результатов исследований в области решения профессиональных задач, формулировки выводов и рекомендаций, представления материалов на конференциях
				ОПК(У)-1.У3	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии при решении профессиональных задач: грамотно и ясно излагать цель, задачи, научную и практическую значимость исследования
				ОПК(У)-1.33	Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-5	Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК(У)-5.В1	Владеет навыками анализа и систематизации результатов научно-технического поиска для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности; навыками проведения патентных поисков с целью выбора близких по технической сущности решений
				ОПК(У)-5.У1	Умеет самостоятельно находить и использовать научно-техническую информацию для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности; выполнять патентные исследования, составлять формулы предполагаемого изобретения, описания изобретения
				ОПК(У)-5.31	Знает принципы работы с научно-технической литературой и патентной документацией для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности
		ПК(У)-1	Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	ПК(У)-1.В2	Владеет навыками организации работы по систематизации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
				ПК(У)-1.У2	Умеет организовать самостоятельную и коллективную работу: ставить задачи исследования, планировать проведение экспериментов, анализировать результаты экспериментальной работы
				ПК(У)-1.32	Знает физико-химические основы процессов в области профессиональной деятельности: подготовка и переработка нефти, газа и газового конденсата
		ПК(У)-2	Готовность к поиску,	ПК(У)-2.В8	Владеет опытом оформления отчетов и презентаций о поиске научно-технической

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи		информации, навыками формулировки выводов и рекомендаций в области исследования
				ПК(У)-2.У8	Умеет проводить поиск и отбор научно-технической информации, анализ и систематизацию информации в области исследования
				ПК(У)-2.38	Знает теоретические основы процессов в области решения профессиональной задачи
		ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.В3	Владеет навыками описания экспериментов получения материалов в области профессиональной деятельности и исследования свойств, обсуждения результатов и формулировки выводов и рекомендаций
				ПК(У)-3.У3	Умеет проводить эксперименты в области получения различных видов нефтепродуктов, продуктов из природного газа и газового конденсата
				ПК(У)-3.33	Знает физико-химические основы процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата
		ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.В2	Владеет опытом создания и эксплуатации инновационных энерго- и ресурсосберегающих технологий в нефтяной и газовой промышленности
				ДПК(У)-1.У2	Умеет использовать современные методы прогнозирования, мониторинга и оптимизации промышленных процессов подготовки и переработки углеводородного сырья
				ДПК(У)-1.32	Знает физико-химические закономерности, положенные в основу создания технологий получения углеводородов из традиционных и альтернативных источников сырья
		ДПК(У)-2	Способность использовать математические модели и пакеты прикладных программ для описания и прогнозирования различных явлений	ДПК(У)-2.В4	Владеет навыками анализа экспериментальных данных для прогнозирования результатов процесса и выбора оптимальных параметров
				ДПК(У)-2.У4	Умеет выделять значимые критерии процессов получения подготовки и переработки нефти, природного газа и газового конденсата с целью получения экспериментальных данных для описания эксперимента
				ДПК(У)-2.31	Знает теоретические основы методов оптимизации химико-технологического процесса
Блок 3. Государственная итоговая аттестация					
Базовая часть (обязательная часть)					
Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и	4	УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию	УК(У)-1.В5	Владеет опытом выделения и структурирования информации в соответствии с поставленной задачей
				УК(У)-1.У6	Умеет осуществлять поиск и сбор фактической информации, представленной в научно-технической и патентной литературе
				УК(У)-1.36	Знает физико-химические основы процессов в области профессиональной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
защита выпускной квалификационной работы)			действия		деятельности
		УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В4	Владеет опытом управления проектом: планирование экспериментов по переработке газа и нефтяных фракций, планирование расчетов на компьютерной программе, анализа технологических процессов, систематизации и обобщения результатов
				УК(У)-2.У4	Умеет планировать и проводить физические и химические эксперименты, выполнять обработку результатов, самостоятельно приобретать знания, обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
				УК(У)-2.34	Знает физико-химические основы процессов в рамках решения профессиональных задач
		УК(У)-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.В1	Владеет навыками управления коллективом в процессе решения профессиональных задач
				УК(У)-3.У1	Умеет учитывать интересы членов коллектива в процессе решения профессиональных задач
				УК(У)-3.31	Знает основы организации работы коллектива в процессе решения профессиональных задач
		УК(У)-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.В2	Владеет опытом участия в академических и профессиональных дискуссиях, в т.ч. на английском языке
				УК(У)-4.У2	Умеет обсуждать результаты академической и профессиональной деятельности, в т.ч. на английском языке
				УК(У)-4.31	Знает способы представления информации в текстовом виде (статьи, обзоры), на конференциях (выступления, стендовые доклады)
		УК(У)-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.В2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников
				УК(У)-5.У1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
				УК(У)-5.34	Знает основы решения профессиональных задач в процессе межкультурного взаимодействия
		УК(У)-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.В1	Владеет опытом выбора приоритетной деятельности в процессе саморазвития
				УК(У)-6.У1	Умеет использовать основы знаний для самосовершенствования
				УК(У)-6.31	Знает основы самосовершенствования и саморазвития
		ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В3	Владеет опытом обсуждения и представления результатов исследований в области решения профессиональных задач, формулировки выводов и рекомендаций, представления материалов на конференциях
				ОПК(У)-1.У3	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии при решении профессиональных задач: грамотно и ясно излагать цель, задачи, научную и практическую значимость исследования
				ОПК(У)-1.33	Знает современные средства информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК(У)-2.B1	Владеет навыками руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности с учетом социальных и культурных различий
				ОПК(У)-2.B2	Владеет опытом принятия решений в коллективе при решении профессиональных задач
				ОПК(У)-2.У1	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
				ОПК(У)-2.У2	Умеет выбирать рациональные решения с учетом компромисса между различными требованиями
				ОПК(У)-2.31	Знает основы управления коллективом исполнителей
				ОПК(У)-2.32	Знает основы планирования деятельности коллектива в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3.B3	Владеет опытом получения и представления экспериментальных данных, опытом составления научно-технических отчетов
				ОПК(У)-3.У3	Умеет проводить наблюдения, обрабатывать полученную информацию, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты
				ОПК(У)-3.33	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, способы обработки экспериментальных данных
		ОПК(У)-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4.B2	Владеет навыками получения экспериментальных данных на основе сформулированных требований к оптимизации химико-технологического процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата
				ОПК(У)-4.У2	Умеет выбирать параметры и формулировать требования к оптимизации технологического процесса
				ОПК(У)-4.32	Знает принципы выбора параметров и требований к оптимизации химико-технологических процессов в области исследования
		ОПК(У)-5	Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК(У)-5.B1	Владеет навыками анализа и систематизации результатов научно-технического поиска для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности; навыками проведения патентных поисков с целью выбора близких по технической сущности решений
				ОПК(У)-5.У1	Умеет самостоятельно находить и использовать научно-техническую информацию для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности; выполнять патентные исследования, составлять формулы предполагаемого изобретения, описания изобретения
				ОПК(У)-5.31	Знает принципы работы с научно-технической литературой и патентной документацией для принятия решений в области защиты объектов интеллектуальной собственности
		ПК(У)-1	Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения	ПК(У)-1.B2	Владеет навыками организации работы по систематизации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
				ПК(У)-1.У2	Умеет организовать самостоятельную и коллективную работу: ставить задачи исследования, планировать проведение экспериментов, анализировать результаты экспериментальной работы
				ПК(У)-1.32	Знает физико-химические основы процессов в области профессиональной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей		деятельности: подготовка и переработка нефти, газа и газового конденсата
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.B8	Владеет опытом оформления отчетов и презентаций о поиске научно-технической информации, навыками формулировки выводов и рекомендаций в области исследования
				ПК(У)-2.У8	Умеет проводить поиск и отбор научно-технической информации, анализ и систематизацию информации в области исследования
				ПК(У)-2.38	Знает теоретические основы процессов в области решения профессиональной задачи
		ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3.B3	Владеет навыками описания экспериментов получения материалов в области профессиональной деятельности и исследования свойств, обсуждения результатов и формулировки выводов и рекомендаций
				ПК(У)-3.У3	Умеет проводить эксперименты в области получения различных видов нефтепродуктов, продуктов из природного газа и газового конденсата
				ПК(У)-3.33	Знает физико-химические основы процессов подготовки и переработки нефти, газа и газового конденсата
		ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.B2	Владеет опытом создания и эксплуатации инновационных энерго- и ресурсосберегающих технологий в нефтяной и газовой промышленности
				ДПК(У)-1.У2	Умеет использовать современные методы прогнозирования, мониторинга и оптимизации промышленных процессов подготовки и переработки углеводородного сырья
				ДПК(У)-1.32	Знает физико-химические закономерности, положенные в основу создания технологий получения углеводородов из традиционных и альтернативных источников сырья
		ДПК(У)-2	Способность использовать математические модели и пакеты прикладных программ для описания и прогнозирования различных явлений	ДПК(У)-2.B4	Владеет навыками анализа экспериментальных данных для прогнозирования результатов процесса и выбора оптимальных параметров
				ДПК(У)-2.У4	Умеет выделять значимые критерии процессов получения подготовки и переработки нефти, природного газа и газового конденсата с целью получения экспериментальных данных для описания эксперимента
				ДПК(У)-2.31	Знает теоретические основы методов оптимизации химико-технологического процесса
		ДПК(У)-3	Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-	ДПК(У)-3.B4	Владеет навыками разработки планов-графиков выполнения проекта, расчета планируемых затрат, ресурсной, финансовой, социальной и экономической эффективности проекта

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			экономический анализ проекта	ДПК(У)-3.У4	Умеет проводить анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсосбережения, оценку степени готовности проекта к коммерциализации
				ДПК(У)-3.34	Знает основы предпроектного анализа, организационной структуры проекта, основы планирования управления проектом
		ДПК(У)-4	Способность разрабатывать учебно-методической документации для реализации образовательных программ	ДПК(У)-4.В2	Владеет навыками разработки учебно-методической документации для реализации учебного процесса в области образовательной программы «Химическая технология топлива и газа»
				ДПК(У)-4.У2	Умеет находить и обрабатывать информацию для разработки учебно-методических указаний для реализации учебного процесса
				ДПК(У)-4.32	Знает основные принципы разработки учебно-методической документации
Факультативные дисциплины					
Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					
Факультативные дисциплины по выбору студента	2, 3	УК(У)-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.1В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.1У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.131	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.132	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям