МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Газопереработка и водородные технологии
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Газопереработка, водородные и специальные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Газопереработка, водородные и специальные технологии"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Зачет с оценкой

Самара 2026

Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 922 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат химических наук	Ю.В Попова
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	С.В. Востриков, кандидат химических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	М.С Гречухина, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	О.В. Бурмистров, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 8
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 11
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 14
9. Методические материалы 14
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-3 Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, работы по внедрению прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства	ПК-3.1 Знает методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике
			Знать методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий
			Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных
		ПК-3.2 Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований

			Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации
			Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	Владеть конкретными задачами проекта
			Знать задачи проекта
			Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике
			Знать Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности

			Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных
		УК-3.2 Умеет продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа
			Знать принципы и методы организации командной деятельности
			Уметь продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности
		УК-3.3 Владеет навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия
			Знать технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа
			Уметь вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **вариативная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-3		Вычислительная математика; Инструментальные методы анализа в химической технологии; Компьютерная химия в химической технологии; Углеводородное сырье на планете Земля; Хроматография в химической технологии	Газохимия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-2	Инженерная и компьютерная графика; Планирование эксперимента; Прикладная механика; Процессы и аппараты химической технологии; Учебная практика: проектная практика	Основы проектирования газо- и нефтеперерабатывающих предприятий; Процессы и аппараты химической технологии; Системы искусственного интеллекта	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-3	Учебная практика: проектная практика		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	5 семестр часов / часов в электронной форме	6 семестр часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	16	16	16
Практические занятия	48	16	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	2	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	162	54	54	54
выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	90	30	30	30
подготовка к практическим занятиям	72	24	24	24
Итого: час	216	72	72	72
Итого: з.е.	6	2	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Подготовительный этап (планирование проекта)	0	0	8	22	30
2	Этап формирования команды проекта (при наличии)	0	0	8	32	40
3	Этап реализации проекта	0	0	16	54	70
4	Этап завершения проекта	0	0	16	54	70
	КСР	0	0	0	0	6
	Итого	0	0	48	162	216

4.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
5 семестр				
1	Подготовительный этап (планирование проекта)	Постановка целей и задач проекта	Обоснование значимости, целей и постановка задач проекта (план реализации проекта; планирование проекта; определение технологии планирования проекта; сроки реализации задач проекта; ресурсы для реализации каждой задачи проекта; соответствие плана целям и задачам проекта).	2
2	Подготовительный этап (планирование проекта)	Декомпозиция цели проекта	Декомпозиция цели проекта (методология достижения цели проекта; ожидаемые результаты; последовательность и методы выполнения работ)	2
3	Подготовительный этап (планирование проекта)	Разработка стратегии достижения цели проекта	Разработка стратегии достижения цели проекта (возможности и ограничения внешней и внутренней среды проекта; описание проекта; необходимость проекта; условия реализации проекта)	2

4	Подготовительный этап (планирование проекта)	Определение параметров проекта	Определение параметров проекта (определение объема работ; качество проекта; сроки реализации проекта; фазы и этапы выполнения проектных работ; дорожная карта проекта; стоимость проекта; проектные риски и угрозы)	2
5	Этап формирования команды проекта (при наличии)	Определение командных ролей в проекте	Определение командных ролей в проекте (определение типа студентовучастников проекта; определение участников проекта; формирование команды проекта; определение функциональных ролей в команде).	2
6	Этап формирования команды проекта (при наличии)	Этап формирования команды проекта (при наличии)	Формирование проектной команды (проектная организационная структура; матрица ответственности членов команды; выбор системы мотивации команды проекта).	2
7	Этап формирования команды проекта (при наличии)	Развитие команды проекта	Развитие команды проекта (конфликты и способы их разрешения; управление коммуникациями проекта; правила организаций коммуникаций в проекте; команда управления проектом).	2
8	Этап формирования команды проекта (при наличии)	Развитие команды проекта	Развитие команды проекта (конфликты и способы их разрешения; управление коммуникациями проекта; правила организаций коммуникаций в проекте; команда управления проектом).	2
			Итого за семестр:	**16**
6 семестр				
9	Этап реализации проекта	Старт проекта	Старт проекта (проверка описания проекта; обсуждение календарного плана проекта; уточнение объема используемых ресурсов и сроки проекта; права на использование ресурсами).	2
10	Этап реализации проекта	Оценка экономической эффективности проекта	Оценка экономической эффективности проекта (расчет экономической эффективности реализации проекта с учетом выбранной стратегии его реализации, анализ конкурентной среды и определение конкурентных преимуществ).	2
11	Этап реализации проекта	Запуск проекта	Запуск проекта (выработка конкретных действий обучающихся в соответствии с ролями, задачами и последовательностью их выполнения; информирование руководителя о ходе выполнения работ)	2

12	Этап реализации проекта	Ход работ	Ход работ (контроль выполнения плана реализации проекта за неделю; план работ на последующую неделю; идентификация, анализ рисков проекта, разработка системы реагирования, слежения, контроля и управления рисками проекта; при необходимости корректировка плана проекта)	2
13	Этап реализации проекта	Оценка экономической эффективности проекта	Оценка экономической эффективности проекта (расчет экономической эффективности реализации проекта с учетом выбранной стратегии его реализации, анализ конкурентной среды и определение конкурентных преимуществ)	2
14	Этап реализации проекта	Ход работ	Ход работ (контроль выполнения плана реализации проекта за неделю; план работ на последующую неделю; идентификация, анализ рисков проекта, разработка системы реагирования, слежения, контроля и управления рисками проекта; при необходимости корректировка плана проекта)	2
15	Этап реализации проекта	Ход работ	Ход работ (контроль выполнения плана реализации проекта за неделю; план работ на последующую неделю; идентификация, анализ рисков проекта, разработка системы реагирования, слежения, контроля и управления рисками проекта; при необходимости корректировка плана проекта)	2
16	Этап реализации проекта	Ход работ	Ход работ (контроль выполнения плана реализации проекта за неделю; план работ на последующую неделю; идентификация, анализ рисков проекта, разработка системы реагирования, слежения, контроля и управления рисками проекта; при необходимости корректировка плана проекта)	2
Итого за семестр:				**16**
7 семестр				
17	Этап завершения проекта	Запуск проекта	Запуск проекта (выработка конкретных действий обучающихся в соответствии с ролями, задачами и последовательностью их выполнения; информирование руководителя о ходе выполнения работ).	2
18	Этап завершения проекта	Развитие команды проекта	Развитие команды проекта (конфликты и способы их разрешения; управление коммуникациями проекта; правила организаций коммуникаций в проекте; команда управления проектом).	2

19	Этап завершения проекта	Окончание проекта	Окончание проекта (оценка результатов). Представление результатов проекта в формате презентации	2
20	Этап завершения проекта	Окончание проекта	Окончание проекта (оценка результатов). Представление результатов проекта в формате презентации	2
21	Этап завершения проекта	Окончание проекта	Окончание проекта (оценка результатов). Представление результатов проекта в формате презентации	2
22	Этап завершения проекта	Рефлексия	Рефлексия (положительные стороны проекта возможные к использованию в следующем проекте; отрицательные результаты проекта; новые возможности проектной деятельности)	2
23	Этап завершения проекта	Рефлексия	Рефлексия (положительные стороны проекта возможные к использованию в следующем проекте; отрицательные результаты проекта; новые возможности проектной деятельности)	2
24	Этап завершения проекта	Рефлексия	Рефлексия (положительные стороны проекта возможные к использованию в следующем проекте; отрицательные результаты проекта; новые возможности проектной деятельности)	2
Итого за семестр:				**16**
Итого:				**48**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
5 семестр			
Подготовительный этап (планирование проекта)	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Сбор материалов для определения темы работы в рамках реализуемого проекта.	12
Подготовительный этап (планирование проекта)	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Сбор материалов для определения темы работы в рамках реализуемого проекта.	10
Этап формирования команды проекта (при наличии)	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов и выполнение проектных заданий.	12

Этап формирования команды проекта (при наличии)	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Сбор материалов для проекта	20
		Итого за семестр:	**54**
6 семестр			
Этап реализации проекта	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов и выполнение проектных заданий	24
Этап реализации проекта	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Сбор материалов для проекта	30
		Итого за семестр:	**54**
7 семестр			
Этап завершения проекта	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов и выполнение проектных заданий	24
Этап завершения проекта	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Сбор материалов для проекта	30
		Итого за семестр:	**54**
		Итого:	**162**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Ахмедьянова, Р.А. Технологические процессы переработки и использования природного газа : учеб.пособие / Р. А. Ахмедьянова, А. П. Рахматуллина, Л. М. Шайхутдинова.- СПб., Профессия, 2016.- 363 с.	Книжный фонд
2	Кидни, А.Дж. Основы переработки природного газа : пер.с англ. 2-го изд. / А. Дж.Кидни,У.Р.Парриш,Д.Маккартни.- СПб., Профессия, 2014.- 663 с.	Книжный фонд
3	Лапидус, А.Л. Газохимия : учеб.пособие / А. Л. Лапидус, И. А. Голубева, Ф. Г. Жагфаров.- М., Центрлитнефтегаз, 2008.- 445 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		

4	Воронков, О.Ю. Охрана труда в нефтехимической промышленности : конспект лекций / О. Ю. Воронков, И. В. Ревина; Ом.гос.техн.ун-т.- Омск, 2009.- 80 с.	Книжный фонд
5	Расчеты основных процессов и аппаратов нефтепереработки : Справ. / Г. Г. Рабинович, П. М. Рябых, П. А. Хохряков.- М., Химия, 1979.- 566 с.	Книжный фонд
6	Рудин, М.Г. Проектирование нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов / М. Г. Рудин, Г. Ф. Смирнов.- Л., Химия, 1984.- 256 с.	Книжный фонд
7	Технологические регламенты(стандарты организации)Акционерной компании по транспорту нефти "Транснефть": В 7 т./ С. М. Вайншток.- М.: Недра // Т.5: Стр-во,техперевооружение,реконструкция и капит.ремонт объектов магистр.нефтепроводов.- 655 с.	Книжный фонд
8	Тимофеев, В.С. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза : Учеб.пособие / В. С. Тимофеев, Л. А. Серафимов .- 2-е изд.,перераб..- М., Высш.шк., 2003.- 536 с.	Книжный фонд
9	Хабибрахманова, О.В. Разработка научно-технической документации : учебное пособие / О. В. Хабибрахманова; Самарский государственный технический университет, Химия и химическая технология, филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске.- Самара, 2023.- 115 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
10	Технологическое обеспечение качества: практикум / Макаров В.А., Драгина О.Г., Седых М.И., Белов П.С., Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН»: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||31953	Электронный ресурс
11	Шкаруппа, С.П. Химико-технологические системы : учебное пособие / С. П. Шкаруппа, Б. Ю. Смирнов, Г. Я. Богомолова; Самарский государственный технический университет, Химическая технология и промышленная экология.- Самара, 2025.- 120 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||6458	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Пакет офисных программ Microsoft Office в составе: Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access (Microsoft Open License)	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа

1	Образовательный портал университета	http://info.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	поисковая система по нефтегазовому комплексу	http://www.neftegas.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	"Электронный журнал Нефтегазовое дело"	http://ogbus.ru	Ресурсы открытого доступа
5	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия null
Практические занятия

аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук, интерактивная доска);

аудитория, оснащенная учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На

практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Газопереработка и водородные технологии
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Газопереработка, водородные и специальные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Газопереработка, водородные и специальные технологии"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-3 Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, работы по внедрению прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства	ПК-3.1 Знает методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике
			Знать методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий
			Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных
		ПК-3.2 Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований

			Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации
			Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	Владеть конкретными задачами проекта
			Знать задачи проекта
			Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике
			Знать Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности

			Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных
		УК-3.2 Умеет продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа
			Знать принципы и методы организации командной деятельности
			Уметь продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности
		УК-3.3 Владеет навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия
			Знать технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа
			Уметь вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Подготовительный этап (планирование проекта)				

ПК-3.1 Знает методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	**Уметь** пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
ПК-3.2 Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	**Знать** стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	Презентация	Да	Нет
	Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Презентация	Да	Нет
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Презентация	Да	Нет
УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	**Владеть** конкретными задачами проекта	Выполнение практических заданий	Нет	Да
	Знать задачи проекта	Выполнение практических заданий	Да	Нет

	Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть конкретными задачами проекта	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать задачи проекта	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
УК-3.1 Знает основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	**Знать** Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
		Выполнение практических заданий	Нет	Да
	Знать Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	Выполнение практических заданий	Да	Нет
УК-3.2 Умеет продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	**Уметь** продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	Выполнение практических заданий	Нет	Да
	Знать принципы и методы организации командной деятельности	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа	Выполнение практических заданий	Нет	Да
	Уметь продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать принципы и методы организации командной деятельности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да

УК-3.3 Владеет навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	**Уметь** вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа	Выполнение практических заданий	Да	Нет
Этап формирования команды проекта (при наличии)				
ПК-3.1 Знает методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	**Знать** методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да

ПК-3.2 Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	**Владеть** владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Выполнение практических заданий	Да	Нет
УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	**Знать** задачи проекта	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть конкретными задачами проекта	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть конкретными задачами проекта	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать задачи проекта	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
УК-3.1 Знает основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	**Знать** Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да

	Знать Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	Выполнение практических заданий	Да	Нет
УК-3.2 Умеет продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	**Владеть** владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать принципы и методы организации командной деятельности	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать принципы и методы организации командной деятельности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
УК-3.3 Владеет навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	**Знать** технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа	Выполнение практических заданий	Да	Нет

	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов	Выполнение практических заданий	Да	Нет
Этап реализации проекта				
ПК-3.1 Знает методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	**Владеть** современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	Презентация	Да	Нет
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	Презентация	Да	Нет
	Знать методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	Выполнение практических заданийпрезентация	Да	Нет
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
ПК-3.2 Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	**Владеть** владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Выполнение практических заданий	Да	Нет

	Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	Выполнение практических заданий	Да	Нет
УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	**Знать** задачи проекта	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть конкретными задачами проекта	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Да	Нет
	Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Да	Нет
		зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать задачи проекта	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть конкретными задачами проекта	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
УК-3.1 Знает основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	**Уметь** пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Да	Нет
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Да	Нет
	Знать Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	Да	Нет

УК-3.2 Умеет продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	**Владеть** владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать принципы и методы организации командной деятельности	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать принципы и методы организации командной деятельности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
УК-3.3 Владеет навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	**Владеть** навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов	Выполнение практических заданий	Да	Нет
Этап завершения проекта				

ПК-3.1 Знает методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	**Владеть** современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать методы аналитического контроля процессов газопереработки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области газопереработки и водородных технологий	Выполнение практических заданий	Нет	Да
		зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
ПК-3.2 Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	**Уметь** использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической и конструкторской документации	Выполнение практических заданий	Да	Нет
УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	**Знать** задачи проекта	Выполнение практических заданий	Нет	Да
	Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	Выполнение практических заданий	Да	Нет

	Владеть конкретными задачами проекта	выполнение проектов (групповых, индивидуальных);	Да	Нет
		зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Знать задачи проекта	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
УК-3.1 Знает основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	**Знать** Основные типы социальных взаимодействий, стратегии, нормы и правила командной работы, социально-психологические основы управления коллективом; понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	выполнение проектов (групповых, индивидуальных);	Да	Нет
		зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть современными методами поиска научно – технической, патентной и справочной информации по выбранной тематике	выполнение проектов (групповых, индивидуальных);	Да	Нет
		зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь пользоваться справочной и специальной литературой, базами данных и электронными образовательными ресурсами для планирования и осуществления химического эксперимента и обработки полученных данных	выполнение проектов (групповых, индивидуальных);	Да	Нет
		зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
УК-3.2 Умеет продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	**Уметь** продуктивно взаимодействовать с другими членами команды, осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
		выполнение проектов (групповых, индивидуальных);	Да	Нет
	Знать принципы и методы организации командной деятельности	выполнение проектов (групповых, индивидуальных);	Да	Нет
		зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Владеть владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа	выполнение проектов (групповых, индивидуальных);	Да	Нет
		зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
УК-3.3 Владеет навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	**Знать** технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да

	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
	Уметь вырабатывать рекомендации по конструктивным особенностям реакторов необходимым для обеспечения высоких показателей процессов	зачет, зачет с оценкой	Нет	Да
		Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Знать технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов переработки нефти и газа	Выполнение практических заданий	Да	Нет
	Владеть навыками работы в команде для выполнения практических задач; способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия	Выполнение практических заданий	Нет	Да

1.3. Тестовые задания с ключами ответов

Ключи к заданиям для промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

для направления 18.03.01 Химическая технология,

профиль «Газопереработка и водородные технологии», 2026 года набора

Контролируемая компетенция:
ПК-3 - Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, работы по внедрению прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
ПК-3 - Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, работы по внедрению прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства						
1.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Каким показателем характеризуется уровень взрывоопасности технологических блоков, входящих в технологическую систему: А. приведенной массой вещества, участвующего во взрыве; Б. категорией взрывоопасности технологических блоков; В. энергией сгорания паровой фазы; Г. радиусом зон разрушения.	Б	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
2.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Что из перечисленного необходимо выполнить организации, эксплуатирующей химически опасный производственный объект, в целях приведения его в соответствие требованиям Правил безопасности химически опасных производственных объектов : А. провести комплексное обследование фактического состояния химически опасного промышленного объекта, организовать внесение изменений в проектную документацию; Б. провести реконструкцию химически опасного производственного объекта; В. провести экспертизу промышленной безопасности; Г. немедленно сообщить в Ростехнадзор о выявленных в рамках проведения	А	Закрытый с единственным ответом	1	1	1

	производственного контроля несоответствиях Правилам.					
3.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какое число копий регламентов должно иметься на химически опасном производственном объекте? А. не менее 10; Б. не менее 15; В. не менее 6; Г. количество копий определяется эксплуатирующей организацией.	Г	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
4.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: В какой документации указывают регламентированные значения параметров по ведению технологического процесса? А. в технологическом регламенте; Б. в руководствах по безопасности; В. в техническом регламенте; Г. в проектной документации.	А	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
5.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какие данные нужно указывать в описании процессов разделения химических продуктов (горючих или смесей с негорючими) в разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы»? А. показатели взрывопожароопасности, а также токсичные свойства всех веществ, участвующих в процессе на всех стадиях; Б. степень разделения сред и меры взрывобезопасности, предотвращающие образование взрывоопасных смесей на всех стадиях процесса; В. степень разделения сред, показатели взрывобезопасности и токсичности; Г. показатели взрывопожароопасности, а также токсичные и нетоксичные свойства всех веществ, участвующих в процессе на основных стадиях во всех средах.	Б	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
6.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Что из перечисленного не обеспечивает прямого влияния на химическую безопасность проведения отдельного технологического процесса? А. рациональный подбор взаимодействующих компонентов исходя из условия максимального снижения или исключения образования химически опасных смесей или продуктов; Б. надежное энергообеспечение; В. применение компонентов в фазовом состоянии, затрудняющем или исключающем образование химически опасной смеси; Г. наличие средств индивидуальной защиты у персонала, обслуживающего технологические установки.	Г	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
7.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: В течение какого количества времени в	Б	Закрытый с единственным ответом	1	1	1

	химико-технологической системе средств обеспечения энергоустойчивости должны обеспечивать способность функционирования средств противоаварийной защиты? А. в течение 8 часов; Б. в течение времени, достаточного для исключения опасной ситуации; В. в течение времени, установленного проектной документацией; Г. в течение 24 часов.					
8.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: В каком случае из перечисленных аппарат (сосуд) должен быть выведен из работы? А. в случае неисправности проектной документацией контрольно-измерительных приборов и средств автоматики; Б. в случае неисправности указателя уровня жидкости; В. в случае неисправности предохранительных клапанов; Г. в всех перечисленных случаях.	Г	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
9.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: В каком случае из перечисленных допускается использование ртутных термометров и ртутных устройств для измерения температуры в контрольных точках аммиачной холодильной системы? А. если используется защита от механических повреждений; Б. если это обосновано проектной документацией; В. не допускается ни в каком случае; Г. если это обосновано температурой проведения в контрольных точках аммиачной холодильной системы.	В	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
10.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой допускается максимальный срок действия разовых (опытных) технологических регламентов, в соответствии с которыми проводится наработка опытной продукции в течение нескольких лет? А. не более 5 лет; Б. не более 1 года; В. не более 10 лет; Г. не более 3 лет.	А	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
11.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какие варианты расчета материального баланса должны быть выполнены в разделе технологического регламента «Материальный баланс»? А. на один производственный поток ил на мощность производства в целом; Б.на единицу времени (час); В. на единицу выпускаемой продукции; Г. все перечисленные варианты.	Г	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
12.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Как определяется время срабатывания	В	Закрытый с единственным ответом	1	1	1

	запорных и (или) отсекающих устройств для каждого технологического блока? А. время срабатывания установлено для каждого технологического блока в соответствии с категорией взрывоопасности; Б. время срабатывания определяется расчетом для технологических блоков III категории взрывоопасности и установлено для блоков I и II категорий; В. время срабатывания определяется расчетом; Г. время срабатывания определяется расчетом для технологических блоков I и II категорий взрывоопасности и установлено для блоков III категории.					
13.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: В массообменных процессах при отклонении технологических параметров от регламентированных значений возможно образование неустойчивых взрывоопасных соединений. Как в таком случае должно осуществляться регулирование этих параметров? А. для установок с технологическими блоками I и II категорий взрывоопасности – при помощи средств автоматического регулирования, для установок III категории взрывоопасности предусматривается выполнение операций регулирования в ручном режиме (производственным персоналом) при обеспечении автоматического контроля указанных параметров процесса и сигнализации о превышении их допустимых значений; Б. для установок с технологическими блоками I, II и III категорий взрывоопасности – автоматически, а при возникновении вероятности присутствия взрывоопасных газов и паров допускается ручное дистанционное управление; В. для установок с технологическими блоками I категории взрывоопасности – автоматическое управление, с технологическим блоками II категории взрывоопасности – ручное дистанционное управление при обеспечении автоматического контроля указанных параметров и сигнализации о превышении их допустимых значений, с технологическими блоками III категории взрывоопасности допускается ручное управление по месту; Г. для установок с технологическими блоками I категории взрывоопасности – автоматическое управление, с технологическим блоками II категории взрывоопасности – ручное дистанционное управление, с технологическими блоками III категории взрывоопасности допускается ручное управление по месту.	А	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
14.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какие сведения являются	А	Закрытый с единственным ответом	1	1	1

	основополагающими для выбора оборудования при разработке технологических процессов? А. задание на проектирование, требования нормативных правовых актов в области промышленной безопасности, категория взрывоопасности технологических блоков; Б. расчетные данные, которым должны соответствовать параметры оборудования и показатели надежности; В. расчетные данные, которым должны соответствовать параметры оборудования, задание на проектирование и требования действующих нормативных документов; Г. расчетные данные, которым должны соответствовать параметры оборудования и требования действующих нормативных документов.					
15.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Кто выполняет обоснование по применению эффективности и надежности мер и технических средств противоаварийной защиты, направленных на обеспечение взрывобезопасности отдельного блока и в целом всей технологической системы? А. эксплуатационная организация; Б.проектная организация; В. организация, проводящая экспертизу промышленной безопасности опасных производственных объектов; Г. монтажно-наладочная организация.	Б	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
16.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Кто производит выбор необходимых и достаточных условий организации реакционных процессов, протекающих с возможным образованием промежуточных перекисных соединений, побочных взрывоопасных продуктов осмоления и уплотнения (полимеризации, поликонденсации) и других нестабильных веществ с вероятным их отложением в аппаратуре и трубопроводах? А. экспертом, осуществляющим контроль взрывопожароопасности производственных объектов; Б.разработчиком процесса; В. заказчиком проекта; Г. разработчиком проекта.	Б	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
17.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какие действия из перечисленных необходимо выполнять с оборудованием, выведенным из действующей технологической системы? А. оборудование должно быть изолировано от действующей технологической системы, и нанесенное на нем обозначение номера по технологической документации должно быть на схеме закрашено; Б.оборудование должно быть демонтировано;	Г	Закрытый с единственным ответом	1	1	1

	В. оборудование должно быть демонтировано, если оно расположено в одном помещении с взрывоопасными технологическим блоками, а при расположении на наружной установке оно должно быть изолировано от действующих технологических систем; Г. оборудование должно быть демонтировано, если оно расположено в одном помещении с технологическими блока I и (или) II категорий взрывоопасности, во всех остальных случаях оно должно быть изолировано от действующих технологических систем.					
18.	Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа: Какие из перечисленных мер по обеспечению взрывобезопасности должны предусматриваться проектной организацией для каждого технологического блока с учетом его энергетического потенциала? А. уменьшение ущерба от аварии на взрывоопасном объекте; Б.повышение квалификации обслуживающего персонала на курсах переподготовки; В. предупреждение взрывов и предотвращение получения травм производственного персонала; Г. предупреждение выбросов горючих продуктов в окружающую среду или максимальное ограничение их количества.	ВГ	Закрытый с множественным ответом	2	1	1
19.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какими приборами и средствами автоматизации должны быть оснащены сепараторы, устанавливаемые для отделения жидкой фазы из перемещаемой газовой среды на всасывающей линии компрессора? А. блокировки отключения компрессора при повышении предельно допустимого значения уровня; Б.приборами контроля температуры отделяемой фазы; В. приборами измерения перепада давления на сепараторе; Г. приборами контроля уровня, сигнализацией по максимальному уровню и средствами автоматизации.	АГ	Закрытый с множественным ответом	1	1	1
20.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Каким образом доложен осуществляться возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания противоаварийной автоматической защиты? А. средствами автоматического управления объектом по действующим программа; Б.средствами автоматического управления объектом по действующим программам после производства персоналом всех необходимых по инструкции переключений; В. средствами автоматического управления объектом по действующим программа после устранения причин, приведших к	Г	Закрытый с единственным ответом	1	1	1

	срабатыванию противоаварийной автоматической защиты; Г. выполняется обслуживающим персоналом по инструкции.					
21.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Чем оснащается оборудование для измельчения и смешивания измельченных твердых горючих продуктов для обеспечения максимально возможного уровня эксплуатационной безопасности в отношении риска взрыва? А. сигнализацией об отклонении давления подаваемого инертного газа от регламентированных значении; Б.средствами контроля за фракционным составом измельченных твердых горючих продуктов; В. автоматическими блокировками, не допускающими пуск в работу оборудования без предварительной продувки инертным газом в течение 5 минут; Г. средствами контроля за температурой измельченных твердых горючих продуктов.	А	Закрытый с единственным ответом	1	1	1

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Описание шкал оценивания

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с таблицей , процедура оценивания представлена в таблице и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) всоответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (таблица).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица

3Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений
1	Презентация.	В рамках контрольной точки 1-4. Очно.	Экспертный	Зачет/незачет	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Вопросы на практических занятиях	Систематически на практических занятиях	Экспертный	Зачет/незачет	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
3	Промежуточная аттестация. Защита проекта.	В конце семестра.	Экспертный	Зачет/незачет	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
4	Защита проекта (зачет с оценкой)	На этапе промежуточно й аттестации по окончании 6 семестра/ устно	Экспертный	По пятибалльно й шкале	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 86% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать поставленные задачи, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 61% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать поставленные задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 51% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение с помощью преподавателя решать поставленные задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно», «незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 51% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «неудовлетворительно», «незачет»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя решать поставленные задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. На каждой контрольной точке студенты обязаны выполнять задания.