

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Общая химическая технология и химические
реакторы**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	v20.03.01_26_00.plx 20.03.01 Техносферная безопасность
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	16		16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	24	24	8	8	48	48
Лабораторные	16	16	16	16	8	8	40	40
Практические					8	8	8	8
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25	0,35	0,35	0,85	0,85
Консультирование перед экзаменом и практикой					2	2	2	2
Итого ауд.	32,25	32,25	40,25	40,25	26,35	26,35	98,85	98,85
Контактная работа	32,25	32,25	40,25	40,25	26,35	26,35	98,85	98,85
Сам. работа	67	67	59	59	46	46	172	172
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	35,65	35,65	53,15	53,15
Итого	108	108	108	108	108	108	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Воробьева Е.В.

Рабочая программа дисциплины

Общая химическая технология и химические реакторы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 28.04.2026 г. № 3

Срок действия программы: 20262030 уч.г.

Зав. кафедрой Воробьева Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от _____ 2030 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины является подготовка дипломированных бакалавров, способных понимать механизмы основных процессов химической технологии, формирование знаний в области технологии производства основных химических продуктов неорганической и органической природы, приобретение знаний о закономерностях построения химико-технологических систем, приобретение навыков выбора технологического режима и использования технических расчетов для изучения и освоения последующих дисциплин профессионального цикла.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины заключаются в формировании у студентов:
1.3	-базы знаний о современном химическом производстве, структуре и компонентах, сырье и продукции, об основных положениях теории химических процессов;
1.4	-общих представлениях о современных методах и приемах анализа и разработки типовых и наукоемких, энерго-, ресурсосберегающих химико-технологических процессов; умения проведения базовых технологических расчетов, проектирования, необходимых в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.2	Математика
2.1.3	Математические методы в ХТ
2.1.4	Материаловедение и защита от коррозии
2.1.5	Физика
2.1.6	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.7	Электротехника
2.1.8	Инженерная и компьютерная графика
2.1.9	Информатика
2.1.10	Коллоидная химия
2.1.11	Общая и неорганическая химия
2.1.12	Ознакомительная практика
2.1.13	Учебная практика
2.1.14	Введение в профессиональную деятельность
2.1.15	Философия
2.1.16	Актуальные проблемы химии, химической технологии и экологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Прикладная механика
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Системы управления химико-технологическими процессами
2.2.4	Техническая термодинамика и теплотехника
2.2.5	Технологическая (проектно-технологическая)
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Химические реакторы
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Трехмерное моделирование в инженерном оформлении процессов химической технологии
2.2.11	Технологическая (проектно-технологическая)
2.2.12	Научно-исследовательская практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.4. Применяет системный подход при анализе научно-технической и проектно-технологической информации	

Знать Способы применения системного подхода при анализе научно-технической информации
Уметь Применять системный подход при анализе научно-технической информации
Владеть Системным подходом при анализе научно-технической информации

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1. Эффективно и рационально управляет своим временем для приобретения новых знаний в области химической технологии

Знать Способы эффективного распределения и управления своим временем для приобретения новых знаний
Уметь Эффективно распределять и управлять своим временем для приобретения новых знаний
Владеть Эффективными способами распределения и управления своим временем для приобретения новых знаний

ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

ОПК-2.1. Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, а также способы защиты от них, основанные на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Знать Оценку основных техносферных опасностей, их свойства и характеристики, а также способы защиты от них, основанные на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
Уметь Оценивать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, а также способы защиты от них, основанные на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
Владеть Оценкой основных техносферных опасностей, их свойствами и характеристиками, а также способами защиты от них, основанные на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

ОПК-2.2. Обеспечивает риски на уровне допустимых значений с помощью выбранных методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды

Знать Риски на уровне допустимых значений с помощью выбранных методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды
Уметь Обеспечивать риски на уровне допустимых значений с помощью выбранных методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды
Владеть Обеспечение рисков на уровне допустимых значений с помощью выбранных методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные свойства органических и неорганических соединений, способы их получения, направления реакций, протекающих при химических взаимодействиях веществ;
3.1.2	Строение и свойства веществ, участвующих в химико-технологическом процессе, - основные закономерности протекания химических процессов, характеристики равновесного состояния, основные уравнения химической термодинамики, методы описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах, основы теории гомогенного и гетерогенного катализа, основные принципы организации и методы оценки эффективности химического производства при разработке технологических процессов;
3.2	Уметь:
3.2.1	обосновывать принятие конкретного технического решения, опираясь на законы естественнонаучных дисциплин;
3.2.2	определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, использовать основные химические законы для решения задач по ОХТ, прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях, определять направленность процесса в заданных начальных условиях методами анализа эффективности работы производств с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин
3.3	Владеть:
3.3.1	методами анализа эффективности работы производств с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин;

3.3.2	теоретическими и экспериментальными методами описания свойств веществ и оптимизации процессов, навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций, методами анализа эффективности работы химических производств при разработке технологических процессов
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Предмет и задачи курса					
1.1	Введение. Предмет и задачи курса «Общая химическая технология». Этапы развития химической технологии (ХТ). Основные направления развития химической техники и технологии /Тема/	5	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
1.2	Введение. Предмет и задачи курса «Общая химическая технология». /Лек/	5	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
1.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	5	9	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
1.4	Промежуточная аттестация /Тема/	6	0			
1.5	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	8,75		Л1.4	
1.6	Принятие зачета /ИКР/	6	0,25		Л1.4	
	Раздел 2. Основные понятия химической технологии и химического производства					
2.1	Основные понятия химической технологии и химического производства. Химическое производство, его составные части и структура. Современное состояние и перспективы развития химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Основные понятия химической технологии и химического производства. /Тема/	5	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
2.2	Основные понятия химической технологии и химического производства. /Лек/	5	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
2.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	5	9	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
	Раздел 3. Основные технологические компоненты ХТП					
3.1	Основные технологические компоненты – сырье, вода, воздух, энергия, целевой и побочный продукт, отходы. Технологические и технико-экономические показатели химического производства. Кинетические характеристики ХТП. /Тема/	5	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
3.2	Основные технологические компоненты – сырье, вода, воздух, энергия, целевой и побочный продукт, отходы. /Лек/	5	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
3.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	5	11	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.

	Раздел 4. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС					
4.1	Сырьевая и энергетическая подсистемы химико-технологических систем (ХТС). Сырье. Промежуточный (полупродукт) и готовый продукт, отходы производства. Побочный продукт, попутные продукты. Классификация сырья. Подготовка сырья к переработке. Операции подготовки сырья: классификация, измельчение, обезвоживание, сушка, обогащение. Флотация. /Тема/	5	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
4.2	Сырьевая и энергетическая подсистемы химико-технологических систем (ХТС). /Лек/	5	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
4.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	5	10	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
	Раздел 5. Классификация ХТП					
5.1	Классификация ХТП. Основные показатели ХТП. Степень превращения сырья, формулы, коэффициенты. Графические характеристики различных параметров /Тема/	5	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
5.2	Классификация ХТП. /Лек/	5	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
5.3	Разложение природных фосфатов кислотами для получения фосфорных удобрений /Лаб/	5	6	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
5.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	5	10	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 6. Материальный баланс ХТП					

6.1	Материальный баланс ХТП. Материальный баланс в единицу времени и на единицу продукции. /Тема/	6	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
6.2	Материальный баланс ХТП. /Лек/	6	8	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
6.3	Каустификация содового раствора /Лаб/	6	5	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
6.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	6	13	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 7. Обратимые и необратимые ХТП					
7.1	Равновесные концентрации Обратимые и необратимые процессы. Интенсификация необратимых процессов. /Тема/	6	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
7.2	Обратимые и необратимые процессы. /Лек/	6	8	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
7.3	Этерификация уксусной кислоты /Лаб/	6	5	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
7.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	6	15	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 8. Промежуточная аттестация					
8.1	Зачет /Тема/	5	0			

8.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	5	8,75	УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
8.3	Принятие зачета /ИКР/	5	0,25	УК-1.4-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	
	Раздел 9. Гомогенные и гетерогенные процессы.					
9.1	Гомогенные процессы. Условия протекания. Скорость гомогенного каталитического процесса. Гетерогенные ХТП. Область протекания. /Тема/	6	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
9.2	Гомогенные и гетерогенные процессы. /Лек/	6	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
9.3	Поликонденсация дихлорэтана и тетрасульфида натрия /Лаб/	6	6	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
9.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	13	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 10. Источники энергии.					
10.1	Источники энергии. Топливо-энергетические ресурсы и их классификация: первичные и вторичные; возобновляемые и не возобновляемые; топливные и не топливные. Энергоемкость производства. Классы производства по энергоемкости. Рациональное использование энергии в химической промышленности. /Тема/	5	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
10.2	Источники энергии. /Лек/	5	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
10.3	Абсорбция газа в пенном слое /Лаб/	5	5	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.

10.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	6	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 11. Эндотермические и экзотермические ХТП					
11.1	Закономерности эндотермических и экзотермических ХТП. Тепловой баланс ХТП фазовых переходов. Определение теплоты реакции. Энергетические эффекты. /Тема/	5	0			Устный опрос. Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
11.2	Закономерности эндотермических и экзотермических ХТП. /Лек/	5	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
11.3	Получение смолы из фталиевого ангидрида и глицерина /Лаб/	5	5	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
11.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	6	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 12. Анализ основных ХТП промышленного назначения.					
12.1	Важнейшие химические производства. Анализ основных ХТП промышленного назначения /Тема/	5	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
12.2	Важнейшие химические производства. Анализ основных ХТП промышленного назначения /Лек/	5	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
12.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	6	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
	Раздел 13. Производство серной кислоты.					

13.1	Технологическая схема производства серной кислоты контактным методом. Производство серной кислоты из серы и его технологическая схема. Производство серной кислоты из сероводорода и его технологическая схема. Производство серной кислоты. Сырье для сернокислотного производства и общая схема производства серной кислоты Производство серной кислоты из колчедана, его основные стадии и структурная схема производства /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
13.2	Производство серной кислоты. /Лек/	7	2	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
13.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	9	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
13.4	/Лаб/	7	6		Л1.4	
13.5	/Пр/	7	6		Л1.4	
	Раздел 14. Производство аммиака.					
14.1	Производство аммиака. Связанный азот и методы связывания (фиксации) атмосферного азота. Сырье для производства аммиака – азотоводородной смеси (АВС). Оптимальный режим процесса синтеза аммиака. /Тема/	6	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
14.2	Производство аммиака. /Лек/	6	6	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
14.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	18	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
	Раздел 15. Производство азотной кислоты.					
15.1	Производство азотной кислоты. Сырье, общая схема производства. Синтез азотной кислоты из аммиака. Прямой синтез концентрированной азотной кислоты и технологическая схема производства. /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
15.2	Производство азотной кислоты. /Лек/	7	6	УК-6.1-3 УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
15.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	37	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-1.4-3 УК-1.4-У УК-1.4-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу.
15.4	/Лаб/	7	2		Л1.4	
15.5	/Пр/	7	2		Л1.4	
	Раздел 16. Промежуточная аттестация					
16.1	Экзамен /Тема/	7	0			

16.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	35,65	УК-1.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
16.3	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	7	2	УК-1.4-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	
16.4	Принятие экзамена /ИКР/	7	0,35	УК-1.4-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Общая химическая технология»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Потехин В. М., Потехин В. В.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017, 943 с.	978-5-93808-287-8, http://www.iprbookshop.ru/67346.html
Л1.2	Санникова, Н. Ю., Губин, А. С., Власова, Л. А., Суханов, П. Т., Никулин, С. С.	Общая химическая технология и химические реакторы. Сборник задач : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021, 60 с.	978-5-00032-534-6, https://www.iprbookshop.ru/119643.html
Л1.3	Швалёв, Ю. Б., Горлушко, Д. А.	Общая химическая технология. Ч.2. Промышленные химико-технологические процессы : учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2020, 193 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/134332.html
Л1.4	Санникова, Н. Ю., Губин, А. С., Кушнир, А. А., Никулин, С. С., Суханов, П. Т.	Общая химическая технология и химические реакторы (теория и практика) : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023, 104 с.	978-5-00032-678-7, https://www.iprbookshop.ru/137489.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Потехин В. М.	Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата	Санкт-Петербург: Лань, 2017, 568 с.	978-5-8114-2623-2, https://e.lanbook.com/book/96863

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Шуварикова Т.П., Лызлова М.В., Ширяев А.А.	Общая химическая технология : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2017, 24с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля.
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю.

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Microsoft Visio	Коммерческая лицензия
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
Виртуальная лаборатория	Коммерческая лицензия
SMathStudio	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	321 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 44 места, проектор Optima EW775, экран, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером, жидкостный хромо-тограф Стайер и ИК Фурье-спектрометр ФСМ2202
2	328 учебно-административный корпус. 11 рабочих мест (компьютерный класс (Intel Core i5/4Gb)) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	409 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования 12 рабочих мест Место для преподавателя, оснащенное компьютером (Intel Core i5/4Gb) Лаборатория оснащена: -средствами пожаротушения, аварийной автоматической сигнализацией, медикаментами для оказания первой помощи, инструкцией по технике безопасности и журналом проведения инструктажа работающих в лаборатории, -вытяжными шкафами, снабженными освещением и электропроводкой во взрывобезопасном исполнении, водопроводом и канализацией, -набором лабораторной посуды для индивидуальной работы, реактивами, необходимыми для выполнения работ Основные приборы: -для определения условной (ВУ-М-ПХП), кинематической вязкости нефти (набор вискозиметров ВПЖ-2, термостатирующая баня LOIP LT-910), -для определения температуры вспышки ТВЗ-2-ПХП, ТВО2-ПХП
4	414 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC AOC 2050W) ПК: Intel Pentium G620/4Gb – 13 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"		
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Воробьева Елена Владимировна, Директор ФМШ	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Воробьева Елена Владимировна, Директор ФМШ	Простая подпись