

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Компьютерные технологии проектирования
химических предприятий**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	18.03.01_23_00_XT1.plx 18.03.01 Химическая технология
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	82,35	82,35	82,35	82,35
Контактная работа	82,35	82,35	82,35	82,35
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Коваленко Виктор Васильевич

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные технологии проектирования химических предприятий

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 16.05.2023 г. № 5

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель преподавания дисциплины:
1.2	формирование у обучающихся навыков оформления проектно-сметной документации.
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологическая (проектно-технологическая)
2.1.2	Спектральные методы анализа
2.1.3	Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов
2.1.4	Инженерное оформление процессов химической технологии
2.1.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.6	Актуальные проблемы химии, химической технологии и экологии
2.1.7	Ознакомительная практика
2.1.8	Учебная практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Моделирование химико-технологических процессов
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Производство катализаторов
2.2.5	Технология катализаторов нефтепереработки
2.2.6	Технология получения смазочных материалов и химмотология
2.2.7	Товароведение нефтяных и нефтехимических продуктов
2.2.8	Оборудование электрохимических процессов и основы его проектирования
2.2.9	Технология производства печатных плат

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Обеспечивает и контролирует работу технологических объектов электрохимического производства	
ПК-1.5. Обеспечивает правильную эксплуатацию и подготовку технологической оснастки и электродов - инструментов, разрабатывает предложения по механизации и автоматизации производственных процессов	
Знать САПР-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них Уметь Разрабатывать технологическую документацию на изготовление сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО Владеть Методикой и средствами разработки технологической документации	
ПК-1.6. Использует современные информационные технологии для проектирования и расчета технологической оснастки и электродов инструментов, проводит обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использует сетевые компьютерные технологии, пакеты прикладных программ	
Знать Единая система конструкторской документации Уметь Оформлять конструкторскую документацию в соответствии с государственными стандартами Владеть Программными средствами для оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД	
ПК-2: Разрабатывает проекты и изучает научно-техническую информацию	
ПК-2.1. Проектирует, разрабатывает и рассчитывает технологическую оснастку и электроды инструменты с использованием современных информационных технологий	

Знать Прикладные компьютерные программы проведения инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них
Уметь Использовать CAD-системы для подготовки конструкторской документации на электроды-инструменты для производства изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО
Владеть Современными средствами проведения инженерных расчетов и оформления конструкторской документации
ПК-2.2. Разрабатывает и согласовывает документацию для технологической оснастки и электродов - инструментов
Знать Единая система технологической документации
Уметь Использовать CAD-системы технологических процессов для проектирования изделий машиностроения средней сложности
Владеть Программными средствами для оформления технологической документации в соответствии с ЕСТД
ПК-2.3. Изучает научно-техническую информацию и разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО, технологической оснастки и электродов - инструментов
Знать CAD-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
Уметь Выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей технологической оснастки для производства сложных изделий машиностроения с применением ЭХФМО, используя CAD системы
Владеть Приемами работы в CAD-системах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы обработки информации при разработке конструкторской и технологической документации
3.1.2	методы обработки экспериментальных данных
3.1.3	программные средства реализации информационных технологий
3.2	Уметь:
3.2.1	применять передовой научно-технический опыт в области электрохимии
3.2.2	использовать стандартные пакеты и средства обработки технической информации
3.3	Владеть:
3.3.1	стандартными пакетами программ для обработки экспериментальной информации и разработки конструкторской и технологической документации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные понятия и определения изучаемой дисциплины					
1.1	Основные понятия и определения изучаемой дисциплины /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Решение примеров. Вопросы по разделу.
1.2	Основные понятия и определения изучаемой дисциплины /Лек/	7	2	ПК-2.1-3	Л1.1Л3.4	Устный опрос
1.3	Основные понятия и определения изучаемой дисциплины /Пр/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.4	Решение примеров
1.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	7	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.4	Решение примеров. Вопросы по разделу.
	Раздел 2. Студенческие научно-исследовательские работы					

2.1	Научно-исследовательские работы студента /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
2.2	Основы научно-исследовательской работы /Лек/	7	4	ПК-2.1-3	Л1.1Л3.4	Устный опрос
2.3	Основы научно-исследовательской работы /Лаб/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.4	Отчет по лабораторной работе
2.4	Основы научно-исследовательской работы /Пр/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.4	Решение примеров
2.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	7	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.4	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
Раздел 3. Исследования						
3.1	Теоретические исследования /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
3.2	Основы проведение теоретического исследования /Лек/	7	2	ПК-2.1-3	Л1.1Л3.4	Устный опрос
3.3	Основы проведение теоретического исследования /Пр/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.4	Решение примеров
3.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	8	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.4	Решение примеров. Вопросы по разделу.
3.5	Экспериментальные исследования /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
3.6	Основы проведение экспериментального исследования /Лек/	7	8	ПК-2.1-3	Л1.1Л3.3 Л3.4	Устный опрос
3.7	Основы проведение экспериментального исследования /Лаб/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчет по лабораторной работе
3.8	Основы проведение экспериментального исследования /Пр/	7	6	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.3 Л3.4	Решение примеров
3.9	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	8	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
Раздел 4. Обработка и анализ экспериментальных данных						

4.1	Обработка данных, полученных в ходе эксперимента /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
4.2	Теоретические основы обработки экспериментальных данных /Лек/	7	8	ПК-2.1-3	Л1.1Л3.3 Л3.4	Устный опрос
4.3	Теоретические основы обработки экспериментальных данных /Лаб/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчет по лабораторной работе
4.4	Теоретические основы обработки экспериментальных данных /Пр/	7	6	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.3 Л3.4	Решение примеров
4.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	8	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
4.6	Анализ данных, полученных в ходе эксперимента /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу.
4.7	Теоретические основы анализа экспериментальных данных /Лек/	7	4	ПК-2.1-3	Л1.1Л3.3 Л3.4	Устный опрос
4.8	Теоретические основы анализа экспериментальных данных /Пр/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.3 Л3.4	Решение примеров
4.9	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	8	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4	Решение примеров. Вопросы по разделу.
	Раздел 5. Изобретательская деятельность					
5.1	Изобретательская деятельность /Тема/	7	0			Устный опрос. Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
5.2	Основы изобретательской деятельности /Лек/	7	4	ПК-2.1-3	Л1.1Л3.4	Устный опрос
5.3	Основы изобретательской деятельности /Лаб/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.4	Отчет по лабораторной работе
5.4	Основы изобретательской деятельности /Пр/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л3.4	Решение примеров
5.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	7	7	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3.4	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 6. Промежуточная аттестация					
6.1	Экзамен /Тема/	7	0			

6.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	44,65	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
6.3	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	7	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.3	
6.4	Прием экзамена /ИКР/	7	0,35	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств по дисциплине "Компьютерные технологии проектирования химических предприятий" приведен в Приложении

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	Кручинин В. В., Тановицкий Ю. Н., Хомич С. Л.	Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012, 155 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/13941.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Зеньковский В. А.	Применение Excel в экономических и инженерных расчетах	Москва: СОЛОН-Пресс, 2016, 186 с.	5-98003-235-5, http://www.iprbookshop.ru/90269.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Шитов В. Н., Шитова Е. В.	Полезные программы для дома и офиса : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009, 574 с.	978-5-904000-77-6, http://www.iprbookshop.ru/740.html
Л3.2	Смирнова Г. Н.	Электронные системы управления документооборотом : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004, 116 с.	5-7764-0399-5, http://www.iprbookshop.ru/11135.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.3	Анеликова Л. А.	Лабораторные работы по Excel	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2019, 112 с.	978-5-91359-257-6, http://www.iprbookshop.ru/90300.html
ЛЗ.4	Коваленко Вик.В., Кулавина Н.Ю., Пашкина Г.А.	Оформление графического материала в MS Visio : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1730

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
OpenOffice	Свободное ПО
Statistica Ultimatt Academic 13	Коммерческая лицензия
Microsoft Visio	Коммерческая лицензия
Microsoft Office	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

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
КАФЕДРЫФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

13.09.23 16:41 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

13.09.23 16:42 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УРФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

13.09.23 16:49 (MSK)

Простая подпись