

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

**Инженерное оформление процессов химической
технологии**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химической технологии**
Учебный план 18.03.01_25_00_XT2.plx
18.03.01 Химическая технология
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,55	0,55	0,55	0,55
Итого ауд.	48,55	48,55	48,55	48,55
Контактная работа	48,55	48,55	48,55	48,55
Сам. работа	71,3	71,3	71,3	71,3
Часы на контроль	8,45	8,45	8,45	8,45
Письменная работа на курсе	15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

ст. преп., Кулавина Наталья Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Инженерное оформление процессов химической технологии

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 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 28.05.2025 г. № 7

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

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 _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины: формирование базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, приобретение навыков работы с современным программным обеспечением для разработки и редакции технической документации.
1.2	Задачи освоения дисциплины: сформировать необходимый уровень знаний для использования средств информационных технологий при разработке и использовании графической технической документации;
1.3	приобрести практические навыки разработки графической технической документации на основе современных информационных технологий;
1.4	сформировать умения для разработки технических проектов с помощью средств компьютерной графики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Информатика
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.6	Инженерная и компьютерная графика
2.1.7	Информатика
2.1.8	Коллоидная химия
2.1.9	Общая и неорганическая химия
2.1.10	Ознакомительная практика
2.1.11	Учебная практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Процессы и аппараты химической технологии
2.2.2	Системы управления химико-технологическими процессами
2.2.3	Анализ и оптимизация ХТ систем
2.2.4	Основы научных исследований и проектирования
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая)
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Деловые коммуникации
2.2.11	Процессы и аппараты химической технологии
2.2.12	Прикладная механика
2.2.13	Системы управления химико-технологическими процессами
2.2.14	Техническая термодинамика и теплотехника
2.2.15	Химические реакторы
2.2.16	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.4. Осуществляет кооперацию с коллегами при работе в коллективе	
Знать свою роль в социальном взаимодействии и командной работе Уметь анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе Владеть навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды	

ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья
ОПК-4.1. Обеспечивает проведение технологического процесса, понимает принцип работы оборудования и конструкций, изображенных графически на чертежах и схемах, нагрузки, испытываемые данным оборудованием
Знать основные правила оформления технической документации Уметь представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования Владеть навыками применения и разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.2. Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Знать основы проектирования деталей с использованием средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР Уметь выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей Владеть навыками работы со средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные правила оформления технической документации
3.1.2	основы проектирования деталей с использованием средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР
3.2	Уметь:
3.2.1	оформлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования
3.2.2	разрабатывать и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки графической технической документации на основе современных информационных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Обзор современных CAD систем. Интерфейс T-FLEX CAD					
1.1	Краткие сведения о системах автоматизированного проектирования. Интерфейс и рабочий стол системы T-FLEX, его структура, способы вызова команд. Настройка системы. Графические примитивы /Тема/	4	0			Устный опрос. Отчеты. Защита лабораторной работы.
1.2	Обзор современных CAD систем. Интерфейс T-FLEX CAD /Лек/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
1.3	Интерфейс T-FLEX CAD /Пр/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Отчет

1.4	Основные приемы работы в T-FLEX CAD /Лаб/	4	2	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Отчет. Защита лабораторной работы.
1.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету /Ср/	4	8	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы. Устный опрос.
	Раздел 2. Параметрические чертежи. Редактор переменных					
2.1	Создание параметрических чертежей: способы и методы создания параметрической геометрии, связи, отношения и способы работы с ними. Модификация параметрических элементов при помощи размеров, задание параметров элементов построений в виде переменных; редактор переменных, основные математические функции, выполняемые в редакторе /Тема/	4	0			Устный опрос. Отчеты. Защита лабораторной работы.
2.2	Параметрические чертежи. Редактор переменных /Лек/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
2.3	Параметрический чертеж детали Фланец /Пр/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет
2.4	Разработка параметрического 2D чертежа детали /Лаб/	4	2	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет. Защита лабораторной работы
2.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету /Ср/	4	10	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы. Устный опрос
	Раздел 3. Оформление чертежа детали					
3.1	Элементы графического оформления чертежей: размеры, допускаемые отклонения и посадки, шероховатости, допуски форм расположения поверхностей, штриховки, надписи /Тема/	4	0			Тестирование по теме. Отчеты. Защита лабораторной работы.

3.2	Оформление чертежа детали /Лек/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
3.3	Параметрический чертеж детали Вал /Пр/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет
3.4	Использование переменных в параметрическом чертеже. Размеры и элементы оформления чертежа детали /Лаб/	4	2	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет. Защита лабораторной работы.
3.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету /Ср/	4	8	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Тестирование по теме. Защита лабораторной работы
	Раздел 4. Копии и массивы на чертеже					
4.1	Копии: с перемещением, с поворотом, с масштабом, с симметрией. Перенос. Виды массивов. Линейный массив. Круговой массив. Параметрический массив. /Тема/	4	0			Устный опрос. Отчеты. Защита лабораторной работы.
4.2	Копии и массивы на чертеже /Лек/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
4.3	Копии и массивы на чертеже /Пр/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет
4.4	Круговой массив /Лаб/	4	2	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет. Защита лабораторной работы
4.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету /Ср/	4	10	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы. Устный опрос
	Раздел 5. Создание и оформление сборочного чертежа					

5.1	Основные принципы и понятия работы с фрагментами. Проектирование методом снизу – вверх. Способы привязки фрагментов. Вектор привязки. Нанесение фрагментов на чертеж /Тема/	4	0			Устный опрос. Отчеты. Защита лабораторной работы.
5.2	Создание и оформление сборочного чертежа /Лек/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
5.3	Сборка 2D фланцевого соединения /Пр/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет
5.4	Использование методики проектирования 2D сборки для создания схем /Лаб/	4	2	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет. Защита лабораторной работы.
5.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету /Ср/	4	10	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы. Устный опрос.
Раздел 6. Интерфейс и основные приемы работы в программе MS Visio						
6.1	Общие сведения о программе MS Visio. Интерфейс программы. Настройка интерфейса. Основные приемы работы. Слои /Тема/	4	0			Устный опрос. Отчеты. Защита лабораторной работы.
6.2	Интерфейс и основные приемы работы в программе MS Visio /Лек/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
6.3	Слои /Пр/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет
6.4	Основы работы в MS VISIO /Лаб/	4	2	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет. Защита лабораторной работы.

6.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету /Ср/	4	10	УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита лабораторной работы. Устный опрос.
	Раздел 7. Графические средства и наборы элементов в MS Visio					
7.1	Работа с фигурами: добавление, соединение, модификация, изменение и форматирование. Наборы элементов и шаблоны в Visio /Тема/	4	0			Устный опрос. Отчеты. Защита лабораторной работы
7.2	Графические средства и наборы элементов в MS Visio /Лек/	4	2	ОПК-4.1-З ОПК-6.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
7.3	Операции с фигурами /Пр/	4	2	ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет
7.4	Создание и редактирование фигур /Лаб/	4	2	УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет. Защита лабораторной работы
7.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету /Ср/	4	7,3	УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита лабораторной работы. Устный опрос.
	Раздел 8. Диаграммы и графики. Работа с планами					
8.1	Создание диаграммы в Visio с использованием Excel. Организационные диаграммы. План этажа. План рабочих мест /Тема/	4	0			Устный опрос. Отчеты. Защита лабораторной работы
8.2	Диаграммы и графики. Работа с планами /Лек/	4	2	ОПК-4.1-З ОПК-6.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос
8.3	Построение бизнес-диаграмм /Пр/	4	2	ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет

8.4	Работа с планами /Лаб/	4	2	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет. Защита лабораторной работы.
8.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету /Ср/	4	8	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита лабораторной работы. Устный опрос
Раздел 9. Письменная работа на курсе						
9.1	Курсовой проект /Тема/	4	0			
9.2	Выполнение курсового проекта /КПКР/	4	15,7	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.3	Защита курсового проекта /ИКР/	4	0,3	ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 10. Промежуточная аттестация						
10.1	Зачет /Тема/	4	0			
10.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	4	8,45	УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
10.3	Прием зачета /ИКР/	4	0,25	ОПК-6.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Ответы на вопросы. Выполнение практического задания

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Инженерное оформление процессов химической технологии»).

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
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Белов П. С., Драгина О. Г.	САПР технологических процессов : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020, 154 с.	978-5-4497-0371-2, http://www.iprbookshop.ru/89236.html
Л1.2	Белов, П. С., Драгина, О. Г.	САПР технологических процессов : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, 154 с.	978-5-4497-1326-1, https://www.iprbookshop.ru/109748.html
Л1.3	Миловзоров О.В., Паршин А.Н.	Основы работы в автоматизированном программном комплексе T-Flex. Самоучитель : Учебное пособие	Рязань: , 2020,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/3780
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Мефодьева Л. Я.	Основы инженерной графики : чертежи изделий. чтение и детализирование чертежей общего вида. общие правила оформления чертежей	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, 89 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/54791.html
Л2.2	Сергеева А. С., Синявская А. С.	Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016, 263 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/69537.html
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Линов Н.В., Коваленко Вик.В., Лызлова М.В., Логинов В.С., Кулавина Н.Ю., Шашкина Г.А.	Химическая технология : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1252
Л3.2	Коваленко Вик.В., Кулавина Н.Ю., Шашкина Г.А.	Оформление графического материала в MS Visio : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1730
Л3.3	Коваленко Вик.В., Кулавина Н.Ю., Шашкина Г.А.	Создание и оформление чертежей в T-FLEX CAD : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2017, 32с.	, 1
Л3.4	Коваленко Вик.В., Кулавина Н.Ю., Шашкина Г.А.	Инженерное оформление конструкторской документации : метод. указ. к курс. проектированию	Рязань, 2019, 16с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. –
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. –
Э3	Электронная библиотека РГРТУ, режим доступа с любого компьютера РГРТУ, из сети интернет без пароля. –
Э4	Система дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю. -
Э5	Топ системы: официальный сайт [электронный ресурс].

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
Microsoft Visio	Коммерческая лицензия
Mozilla Firefox	Свободное ПО
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
T-FLEX CAD Учебная версия	Свободное ПО
SMathStudio	Свободное ПО

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
КАФЕДРЫ

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

18.06.25 10:21 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

18.06.25 10:23 (MSK)

Простая подпись