

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

М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Корячко

**Автоматизированное проектирование технологических
процессов в машиностроении**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизации информационных и технологических процессов
Учебный план	15.04.04_23_00.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,65	0,65	0,65	0,65
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	26,65	26,65	26,65	26,65
Контактная работа	26,65	26,65	26,65	26,65
Сам. работа	21,3	21,3	21,3	21,3
Часы на контроль	44,35	44,35	44,35	44,35
Письменная работа на курсе	15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Лашин В.А.

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 31.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является освоение принципов автоматизированного проектирования технологических процессов на основе современных программных продуктов.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.3	1. Изучение принципов проектирования Конкретных технологических процессов (КТП) на основе составления Общего технологического процесса (ОТП).
1.4	2. Освоение автоматизированного проектирования технологических процессов в пакете ВЕРТИКАЛЬ фирмы АСКОН.
1.5	3. Систематизация и закрепление практических навыков и умений по выполнению проектных конструкторско-технологических работ с применением современных систем САПР.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизированное управление качеством
2.1.2	Электромеханические системы в управлении технологическими процессами
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	CAD/CAM/CAE/CAPB/PDM - системы
2.2.2	Аддитивные технологии
2.2.3	Исследование операций
2.2.4	Компьютерное 3-D моделирование и инженерный анализ
2.2.5	Компьютерные системы управления технологическими процессами
2.2.6	Методы оптимизации технологических процессов
2.2.7	Программируемые контроллеры в системах управления
2.2.8	Проектная деятельность в информационных технологиях
2.2.9	Распределенные системы обработки информации
2.2.10	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Научно-исследовательская работа
2.2.12	Производственная практика
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
УК-6.1. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей профессиональной деятельности, требованиями рынка труда, перспективами и целями саморазвития	
Знать основные техпроцессы в машиностроении Уметь создавать техпроцессы Владеть автоматизированными средствами создания техпроцессов	
УК-6.2. Расставляет приоритеты деятельности на основе самооценки и планируемых результатов личностного и карьерного роста	
Знать тенденции развития производства Уметь оценивать свои способности и умения Владеть средствами освоения новых знаний	
УК-6.3. Направляет самостоятельную деятельность в соответствии с результатами критического анализа проделанной работы	

Знать направления развития производства Уметь использовать и применять свои знания для улучшения процессов на производстве Владеть современными средствами автоматизации производства
ПК-1: Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
ПК-1.1. Проводит анализ с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям Знать особенности CAD-, CAPP-, PDM-систем Уметь использовать особенности CAD-, CAPP-, PDM-систем Владеть средствами CAD-, CAPP-, PDM-систем
ПК-1.2. Способен разрабатывать с применением CAD-, CAPP-систем единичные технологические процессы изготовления машиностроительных изделий Знать особенности применения CAD-, CAPP-, PDM-систем Уметь применять CAD-, CAPP-, PDM-системы в условиях единичного производства Владеть средствами адаптации CAD-, CAPP-, PDM-систем для единичного производства
ПК-1.3. Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий Знать особенности оформления технологической документации с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем Уметь оформлять документацию с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем Владеть методикой использования CAD-, CAPP-, PDM-систем
ПК-2: Обеспечивает технологичность конструкции машиностроительных изделий
ПК-2.1. Проводит анализ с применением CAD-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий Знать виды основных CAD-систем Уметь использовать CAD-системы для анализа технологичности конструкции Владеть методикой использования CAD-систем для оценки технологичности изделий
ПК-2.2. Разрабатывает с применением CAD-систем предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности Знать принципы технологичности изделия Уметь находить недостатки в технологичности изделия Владеть способами коррекции недостатков изделий с точки зрения технологичности
ПК-4: Осуществляет инженеринговую деятельность в машиностроительном производстве
ПК-4.2. Осуществляет управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе разработки конструкторской и технологической документации Знать основные этапы жизненного цикла изделия Уметь управлять ЖЦ изделия на этапе конструкторской и технологической документации Владеть методикой управления ЖЦ изделия
ПК-5: Осуществляет руководство инженеринговой деятельностью в машиностроительном производстве
ПК-5.2. Осуществляет внедрение прогрессивных технологий и автоматизированных систем для повышения эффективности организации

Знать современные тенденции в автоматизации производства
Уметь использовать современные средства автоматизации технологических процессов
Владеть средствами автоматизации технологических процессов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные методы и средства выполнения конструкторских чертежей, принципы формирования аксонометрических проекций деталей и сборочных чертежей в соответствии с ЕСКД;
3.1.2	– основы геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики;
3.1.3	– принципы разработки технологических процессов механообработки;
3.1.4	– приемы автоматизированной разработки технологических процессов на основе современных САПР.
3.2 Уметь:	
3.2.1	выбрать необходимую САПР на основе серийности и конструктивных характеристик разрабатываемой детали;
3.2.2	– применять средства САПР для ускоренной разработки и документирования технологической документации.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками подготовки исходных данных для ввода в САПР;
3.3.2	– практическими навыками работы в технологических САПР;
3.3.3	– современными программными средствами подготовки конструкторско-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. 1. Проектирование КТП из ОТП в САПР Техно-Про фирмы					
1.1	1.1. Методика составления ОТП, кодирование поверхностей и задание их параметров /Тема/	2	0			
1.2	Методика составления ОТП, кодирование поверхностей и задание их параметров /Лек/	2	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.3	Методика составления ОТП, кодирование поверхностей и задание их параметров /Ср/	2	0,5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
1.4	Методика составления ОТП, кодирование поверхностей и задание их параметров /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
1.5	1.2. Получение КТП при ручном вводе параметров проектируемой детали /Тема/	2	0			

1.6	Получение КТП при ручном вводе параметров проектируемой детали /Лек/	2	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.7	Получение КТП при ручном вводе параметров проектируемой детали /Ср/	2	0,5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе

1.8	Получение КТП при ручном вводе параметров проектируемой детали /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
1.9	1.3. Выполнение технологических чертежей в T- Flex 2D /Тема/	2	0			
1.10	Выполнение технологических чертежей в T-Flex 2D /Лек/	2	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.11	Выполнение технологических чертежей в T-Flex 2D /Ср/	2	16	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
1.12	Выполнение технологических чертежей в T-Flex 2D /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
	Раздел 2. 2. Основные понятия графического изображения детали					
2.1	2.1. Твёрдотельное моделирование в пакете КОМПАС 3D /Тема/	2	0			

2.2	Твердотельное моделирование в пакете КОМПАС 3D /Лек/	2	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Твердотельное моделирование в пакете КОМПАС 3D /Ср/	2	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе

2.4	Твердотельное моделирование в пакете КОМПАС 3D /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
2.5	2.2. Построение чертежа в пакете КОМПАС /Тема/	2	0			
2.6	Построение чертежа в пакете КОМПАС /Лек/	2	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

2.7	Построение чертежа в пакете КОМПАС /Ср/	2	1,3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
2.8	Построение чертежа в пакете КОМПАС /Пр/	2	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
	Раздел 3. 3. Автоматизированное проектирование техпроцессов в пакете ВЕРТИКАЛЬ					
3.1	3.1. Создание технологического процесса (ТП) наполнением дерева ТП по данным справочников операций и переходов /Тема/	2	0			

3.2	Создание технологического процесса (ТП) наполнением дерева ТП по данным справочников операций и переходов /Лек/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Создание технологического процесса (ТП) наполнением дерева ТП по данным справочников операций и переходов /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию

3.4	Создание технологического процесса (ТП) наполнением дерева ТП по данным справочников операций и переходов /Ср/	2	1	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
3.5	3.2. Проектирование техпроцесса наполнением дерева конструкторско-технологических элементов (КТЕ) с получением планов обработки /Тема/	2	0			
3.6	Проектирование техпроцесса наполнением дерева конструкторско-технологических элементов (КТЭ) с получением планов обработки /Лек/	2	1	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

3.7	Проектирование техпроцесса наполнением дерева конструкторско-технологических элементов (КТЭ) с получением планов обработки /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
3.8	Проектирование техпроцесса наполнением дерева конструкторско-технологических элементов (КТЭ) с получением планов обработки /Ср/	2	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельн ой работе

3.9	Письменная работа на курсе - Курсовой проект /КП/	2	15,7	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Пояснительная записка к курсовому проекту
3.10	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,65	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы, билеты к экзамену

3.11	Консультации перед экзаменом /Кнс/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
3.12	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	28,65	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы

3.13	Выполнение курсового проекта /КПКР/	2	15,7	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
------	-------------------------------------	---	------	--	---	---------------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТП В МАШИНОСТРОЕНИИ»)

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	Кузьмина Е.М., Куличенко Т.А., Лашина А.В., Лашин В.А.	Технологические процессы автоматизированных производств : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1456
Л1.2	Гадельшин А.Р., Григорьев П.Ю., Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Типовые технологические процессы в машиностроении : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1459
Л1.3	Кузьмина Е.М., Лашин В.А., Синицын И.Е., Лашина А.В.	Технологические процессы и производства (точность в машиностроении) : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1460
Л1.4	Кузьмина Е.М., Лашин В.А., Синицын И.Е., Лашина А.В.	Технологические процессы и производства (точность в машиностроении) : учеб. пособие	Рязань, 2012, 52с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1460

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.5	Кузьмина Е.М., Куличенко Т.А., Лашина А.В., Лашин В.А.	Технологические процессы автоматизированных производств : учеб. пособие	Рязань, 2014, 48с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1456
Л1.6	Гадельшин А.Р., Григорьев П.Ю., Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Типовые технологические процессы в машиностроении : учеб. пособие	Рязань, 2017, 48с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1459

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Баранчукова И.М., Гусев А.А., Крамаренко Ю.Б., Новиков В.Ю., Соломенцев Ю.М., Схиртладзе А.Г., Тимирязев	Проектирование технологии : Учеб.для вузов	М.:Машиностроение, 1990, 416с.	5-217-01009- 6 https://search.rsl.ru/ru/record/01001563596
Л2.2	Никифоров А.Д., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф.	Процессы управления объектами машиностроения : Учеб.пособие для вузов	М.:Высш.шк., 2001, 456с.	5-06-004062- 3 https://g.eruditor.one/file/1387287/

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Технология машиностроения : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 1998, 68с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/
Л3.2	Кузьмин Ю.М., Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Технологические процессы и производства : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 2002, 24с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" М. А. Тамаркин, В. А. Лебедев ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высшего проф. образования Донской гос. техн. ун-т, Азовский технологический ин-т https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19606864
----	--

Э2	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ Учебник 2-е изд., испр. и доп. - Сер. 64 Авторский учебник РОГОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ Тип: учебное пособие Язык: русский ISBN: 978-5-534-00889-0 Год издания: 2017 Место издания: Москва Число страниц: 351 Издательство: Издательство Юрайт (Москва) УДК: 621(075.8) https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30545295
----	---

УП: 15.04.04_23_00.plx

стр. 22

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
T-Flex CAD 3D	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии B00005055, бессрочно)
T-Flex технология	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии T00005055, бессрочно)
Комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15 V12 LT	Свободное ПО
Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15, ВЕРТИКАЛЬ	на 10 рабочих мест. Лицензия № 2847 от 02.05.2012 г. (Срок действия – бессрочно)
T-Flex DOCs	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии B00005055, бессрочно)
T-Flex CAD 3D	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии A00005055)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.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	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
3	121 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 32 места (без учёта места преподавателя). 1 плазменная панель Panasonic, 1 видеокамера JVC, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 16 столов + 32 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.

4	215 учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием и помещения для самостоятельной работы обучающихся Всего 24 места (без учёта места преподавателя). 12 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 2 компьютера PERSONAL 2 компьютер Pentium 3 2 компьютера Celeron 1 компьютер Core i3-2125 1 компьютер АйТек Core i5-2400 1 компьютер P2,2 Core E-4500 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Учебные лабораторные стенды: 1 стенд «Автоматизированная система управления расходом жидкости», 1 стенд «Автоматизированная система дозирования и приготовления смесей», 1 стенд «Система автоматического измерения и контроля уровня жидкости и сыпучих сред», 1 стенд «Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов», 1 стенд «Программирование логических контроллеров», 1 стенд «Система автоматического управления инженерными системами помещения», 1 стенд «Система автоматического управления режимами работы асинхронного электродвигателя». Посадочные места: студенты - 10 столов + 24 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул + 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700.
---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТП В МАШИНОСТРОЕНИИ).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ

20.09.23 09:38 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ

20.09.23 09:38 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

20.09.23 09:46 (MSK)

Простая подпись