

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

Технологические процессы автоматизированных производств

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**

Учебный план z15.03.04_23_00.plx
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	8	8	10	10
Лабораторные			6	6	6	6
Практические			6	6	6	6
Консультации			2	2	2	2
Иная контактная работа			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	2	2	22,35	22,35	24,35	24,35
Контактная работа	2	2	22,35	22,35	24,35	24,35
Сам. работа	34	34	67	67	101	101
Часы на контроль			8,65	8,65	8,65	8,65
Контрольная работа заочники			10	10	10	10
Итого	36	36	108	108	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Лашин В.А.

Рабочая программа дисциплины

Технологические процессы автоматизированных производств

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол №11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 31.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2028 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	Целями дисциплины являются:
1.2	- подробное ознакомление студентов по наиболее распространенным способам обработки, раскрытие присущих им закономерностей, областей наиболее рационального применения по производственным условиям, соображениям точности, качества результата обработки, производительности и экономичности;
1.3	- обеспечение условий для теоретического и практического овладения современными средствами автоматизированного проектирования технологических процессов;
1.4	- анализ производств как объектов управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базы данных и СУБД
2.1.2	Основы графического программирования
2.1.3	Теория автоматического управления
2.1.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.5	Электроника в системах автоматизации
2.1.6	Вычислительные машины, системы и сети
2.1.7	Средства автоматизации и управления
2.1.8	Теоретическая и прикладная механика
2.1.9	Математика
2.1.10	Материаловедение
2.1.11	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.12	Технические измерения и приборы
2.1.13	Компьютерная графика
2.1.14	Физика
2.1.15	Химия
2.1.16	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.17	Инженерная графика
2.1.18	Введение в профессиональную деятельность
2.1.19	Правовое регулирование инженерной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация обработки материалов концентрированными потоками энергии
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Информационные сети и телекоммуникации
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;	
ОПК-5.1. Использует актуальную нормативно-техническую документацию в ходе научных исследований, при проектировании и конструировании устройств и систем	
Знать методику работы с нормативно-технической документацией Уметь использовать сведения нормативно-технической документации при проектировании технологических процессов Владеть средствами получения сведений из нормативно-технической документации для использования в ходе научных исследований и при проектировании техпроцессов	
ОПК-5.3. Формирует научно-техническую документацию в соответствии с действующими нормативами	

Знать требования к формированию и оформлению научно-технической документации Уметь оформлять научно-техническую документацию Владеть знаниями о нормативах при оформлении научно-технической документации
ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-6.1. Применяет известные принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности
Знать принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности Уметь применять в профессиональной деятельности принципы, методы и средства для решения стандартных задач Владеть методиками применения принципов, методов и средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
ОПК-9.1. Проводит оценку технического состояния нового технологического оборудования
Знать основные принципы оценки технического состояния нового технологического оборудования Уметь оценивать техническое состояние нового технологического оборудования по различным критериям Владеть методикой оценивания технического состояния нового технологического оборудования в соответствии с принятыми критериями
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;
ОПК-13.1. Применяет стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием
Знать стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники Уметь применять на практике стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники Владеть правилами и приемами использования стандартных исполнительных и управляющих устройств, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием
ПК-1: Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью
ПК-1.1. Определение последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ
Знать методику определения последовательности обработки различных поверхностей на различных категориях оборудования Уметь применять правила определения последовательности обработки сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ Владеть основными принципами обработки различных поверхностей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ
ПК-2: Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
ПК-2.1. Разработка с применением CAD-, CAPP-систем единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности

Знать основные принципы работы с CAD-, CAPP-системами единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий Уметь применять на практике средства CAD-, CAPP-систем единичных технологических процессов при изготовлении машиностроительных изделий Владеть приемами работы в CAD-, CAPP-системах единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
ПК-2.2. Оформление с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Знать правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности Уметь применять средства CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности Владеть средствами работы с CAD-, CAPP-, PDM-системами технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности

ПК-3: Организация информации в базах данных CAPP-систем
ПК-3.1. Разработка с применением CAD-, CAPP-систем унифицированных конструкторско-технологических решений
Знать основные приемы создания унифицированных конструкторско-технологических решений Уметь применять средства CAD-, CAPP-систем унифицированных конструкторско-технологических решений Владеть методикой и средствами разработки в CAD-, CAPP-системах унифицированных конструкторско-технологических решений
ПК-3.2. Ведение баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов
Знать основные правила выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов Уметь создавать и вносить изменения в базу знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов Владеть средствами работы с базой знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	• основные технологические процессы в машиностроении;
3.1.2	• перечень операций и переходов для типовых техпроцессов;
3.1.3	• методы автоматизированного проектирования техпроцессов;
3.1.4	• основные приемы работы в САПР техпроцессов.
3.2 Уметь:	
3.2.1	• выбирать последовательность операций и переходов для техноло-гического процесса изготовления детали;
3.2.2	• создавать маршрутные карты для технологических процессов.
3.3 Владеть:	
3.3.1	в области владения методикой применения САПР технологических процессов для создания технологических процессов изготовления деталей и узлов на предприятии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные понятия технологии машиностроения					
1.1	Основные понятия технологии машиностроения /Тема/	4	0			

1.2	Понятие производственного и технологического процессов, операции, перехода. Припуски, общий, операционный, промежуточный. Основные группы разновидностей обработки /Лек/	4	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Основные группы разновидностей обработки /Ср/	4	34	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
	Раздел 2. Характеристика метода обработки резанием					

2.1	Основные разновидности токарных резцов, элементы конструкций, определение поверхностей, геометрические параметры резцов, их влияние на условия протекания режима обработки и его результаты. Виды движений и способы их задания /Тема/	5	0			
2.2	Основные разновидности токарных резцов, элементы конструкций, определение поверхностей, геометрические параметры резцов, их влияние на условия протекания режима обработки и его результаты. Виды движений и способы их задания /Лек/	5	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

2.3	Инструментальные материалы, износ лезвий металлорежущих инструментов, критерии износа, стойкость инструмента, необходимость и способы определения скорости и усилий резания /Ср/	5	10	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
2.4	Характеристика метода обработки резанием /Ср/	5	10	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
	Раздел 3. Характеристика видов обработки резанием					
3.1	Характеристика видов обработки резанием /Тема/	5	0			

3.2	Виды токарной обработки, определение режимных параметров (подача, скорость резания и составляющие силы резания). Способы установки и выверки заготовок при обработке на токарных станках. Технология обработки отверстий осевым мерным инструментом, проектирование этапов обработки и последовательности их выполнения, характеристика инструмента, точностные характеристики, определение режимных параметров. Фрезерование как способ обработки, виды фрез, группы станочного оборудования, установочные приспособления, попутное и встречное виды фрезерования, определение режимов обработки. Строгание и долбление, области применения, особенности конфигурации инструмента, станочное оборудование, нахождение режимных параметров обработки. Обработка деталей методами протягивания и прошивки, точностные характеристики, области применения, виды инструмента. Краткая характеристика резьб, средства и способы нарезания резьб, конструкция метчиковых патронов. Различные виды абразивной обработки, некоторые виды чистовой абразивной обработки (хонингование, суперфиниширование, полирование). Точностные характеристики. Шевингование как вид чистовой обработки /Лек/	5	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Характеристика видов обработки резанием /Ср/	5	14	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
	Раздел 4. Характеристика других видов обработки					

4.1	Характеристика других видов обработки /Тема/	5	0			
4.2	Характеристика других видов обработки /Ср/	5	14	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельн ой работе
	Раздел 5. Принципы проектирования технологического процесса					
5.1	Принципы проектирования технологического процесса /Тема/	5	0			

5.2	Принципы проектирования технологического процесса /Ср/	5	14	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
5.3	Базирование и базы в машиностроении, практически реализуемые схемы базирования. Принципы единства и постоянства баз. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. Определение плана обработки элементарной поверхности, расчет промежуточных припусков и межоперационных размеров. Правила составления технологического маршрута обработки. Примеры построения технологических маршрутов обработки корпусной детали, зубчатого колеса, гайки ШВП, детали «Шатун» /Лек/	5	2	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

5.4	Лабораторная работа №1 Проектирование технологического процесса с использованием пакета ТехноПро /Лаб/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
5.5	Практическое занятие №1 Составление плана обработки поверхностей /Пр/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию

5.6	Проектирование технологического процесса /Кр3/	5	10	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Отчет по контрольной работе
	Раздел 6. Автоматизация процедуры разработки техпроцесса на базе Техно Про					
6.1	Автоматизация процедуры разработки техпроцесса на базе Техно Про /Тема/	5	0			
6.2	Концепция общего (ОТП) и конкретного (КТП) техпроцессов. Правила кодирования поверхности, назначение параметров элементов. Структура базы условий и расчетов (БУР) пакета Техно Про. Использование условий для управления проектированием техпроцесса. Порядок составления и ввода условий на выбор операций и переходов. Ввод исходных данных в КТП и процедура проектирования. Журнал проектирования КТП. Формирование вида документа для выдачи в технологические карты. Проектирование КТП непосредственно с чертежа. Роль параметрического изображения детали в T-Flex CAD, правила его получения. Назначение модуля Техно Кад, параметры по умолчанию. Использование принципа группообразования для получения КТП с чертежа. Понятие присоединенного ТП. Процедуры выбора инструмента, оборудования и оснастки, правила ввода данных. Использование условий для извлечения табличных данных из информационной базы. Включение эскизов в выходные документы. Форматы представления графических данных, информационная совместимость T-Flex CAD с другими CAD/CAM системами. Сравнительная характеристика и области применения /Лек/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	

6.3	Лабораторная работа №2 Проектирование технологического процесса на заданную деталь с использованием привязки чертежа к общему техпроцессу с использованием средства ТехноКад /Лаб/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
6.4	Лабораторная работа №3 Изучение возможностей параметрической привязки элементов чертежа и подготовки пакета технологической документации на однотипные детали /Лаб/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе

6.5	Автоматизация процедуры разработки техпроцесса на базе ТехноПро /Ср/	5	4	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	Отчет по самостоятельной работе
6.6	Практическое занятие №2 Кодирование и ввод параметров поверхностей в ТехноПро /Пр/	5	2	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	Отчет по практическому занятию

6.7	Практическое занятие №3 Составление Общего Технологического Процесса (ОТП) в ТехноПро. Создание и ввод условий в переходы ОТП /Пр/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2	Отчет по практическому занятию
	Раздел 7. Показатели качества функционирования производств. Цели управления					
7.1	Показатели качества функционирования производств. Цели управления /Тема/	5	0			
7.2	Оптимизация режимов работы. Анализ технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов автоматизации и управления. Управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия. Статические и динамические свойства технологических объектов управления; математические модели производств; анализ производств как объектов управления; технико -экономические критерии качества функ- ционирования и цели управления /Лек/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

7.3	Показатели качества функционирования производств. Цели управления /Ср/	5	1	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
	Раздел 8. Аттестация					
8.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	5	0			
8.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	8,65	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы

8.3	Консультации перед экзаменом /Конс/	5	2	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
8.4	Сдача экзамена /ИКР/	5	0,35	ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы, экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы

по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств»»)

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
Л1.1.1	Тимирязев В. А., Вороненко В. П., Схиртладзе А. Г.	Основы технологии машиностроительного производства	Санкт-Петербург: Лань, 2012, 448 с.	978-5-8114- 1150-4, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3722
Л1.1.2	Тимирязев В. А., Схиртладзе А. Г., Солнышкин Н. П.,	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств	Санкт-Петербург: Лань, 2014, 384 с.	978-5-8114- 1629-5, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50682
Л1.1.3	Кузьмина Е.М., Куличенко Т.А., Лашина	Технологические процессы автоматизированных производств : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	https://elibrsreu.ru/ebs/download/1456
Л1.1.4	Гадельшин А.Р., Григорьев П.Ю., Кузьмина	Типовые технологические процессы в машиностроении : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	https://elibrsreu.ru/ebs/download/1459
Л1.1.5	Кузьмина Е.М., Лашин В.А., Сеницын	Технологические процессы и производства (точность в машиностроении) : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	https://elibrsreu.ru/ebs/download/1460

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Радкевич Я. М., Тимирязев В. А., Схиртладзе А. Г., Островский М.	Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 272 с.	978-5-4487- 0358-4, http://www.iprbookshop.ru/79788.html
Л2.2	Баранчукова И.М., Гусев А.А., Крамаренко Ю.Б., Новиков В.Ю., Соломенцев	Проектирование технологии : Учеб.для вузов	М.:Машиностроение, 1990, 416с.	5-217-01009- 6 https://search.rsl.ru/ru/record/01001563596
Л2.3	Митрофанов В.Г., Калачев О.Н., Схиртладзе А.Г., Басин	САПР в технологии машиностроения : Учеб.пособие	Ярославль, 1995, 298с.	5-230-15308- 3 https://www.studmed.ru/mitrofanov-vg-i-dr-sapr-v-tehnologii-mashinostroeniya_d945cd66b7f.html

6.1.3. Методические разработки

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
ЛЗ.1	Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Технология машиностроения : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 1998, 68с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/
ЛЗ.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 1 РУДН, г. Москва Тип: учебное пособие Язык: русский ISBN: 978-5-534-00889-0 https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30545295 Год издания: 2017 Место издания: Москва Число страниц: 351 Издательство: Издательство Юрайт (Москва) УДК: 621(075.8)

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
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 CAD 3D	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии A00005055)
T-Flex CAD 15	учебная версия для некоммерческого использования
T-FLEX CAD Учебная версия	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

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 «Технологические процессы автоматизированных производств»»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

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

20.09.23 09:33 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

20.09.23 09:33 (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