

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

**Технологические процессы автоматизированных
производств**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизации информационных и технологических процессов
Учебный план	15.03.04_25_00.plx 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 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	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Лашин Виктор Александрович

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 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 10.06.2025 г. № 11

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

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

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	- 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;
1.2	- обеспечение условий для теоретического и практического овладения современными средствами автоматизированного проектирования технологических процессов;
1.3	- 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	Средства автоматизации и управления	
2.1.4	Теория автоматического управления	
2.1.5	Теория баз данных	
2.1.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.1.7	Электроника в системах автоматизации	
2.1.8	Вычислительные машины, системы и сети	
2.1.9	Механика и основы конструирования	
2.1.10	Прикладной статистический анализ данных	
2.1.11	Теоретическая и прикладная механика	
2.1.12	Математика	
2.1.13	Материаловедение	
2.1.14	Металловедение	
2.1.15	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.16	Технические измерения и приборы	
2.1.17	Компьютерная графика	
2.1.18	Физика	
2.1.19	Химия	
2.1.20	Экономика промышленности и управление предприятием	
2.1.21	Инженерная графика	
2.1.22	Введение в профессиональную деятельность	
2.1.23	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	Вычислительные сети	
2.2.4	Информационные сети и телекоммуникации	
2.2.5	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-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
ОПК-11.2. Проводит оценку результатов исследования
Знать виды современного исследовательского оборудования и приборов Уметь проводить эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов Владеть методиками оценивания результатов исследования
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: Способен проектировать технологические операции 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. Определяет последовательность 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: Способен разрабатывать технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

ПК-2.1. Осуществляет выбор технологических операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

Знать набор технологических операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Уметь выбирать технологические операции автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Владеть методикой выбора технологических операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

ПК-2.2. Оформляет технологическую документацию на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

Знать правила оформления технологической документации на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Уметь использовать правила оформления технологической документации на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Владеть методами оформления технологической документации на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

ПК-3: Контролирует технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

ПК-3.1. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них

Знать технологии внесения изменений в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них
Уметь вносить изменения в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них
Владеть средствами внесения изменений в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них

ПК-3.2. Осуществляет ведение и обработку банка данных объективного контроля реализации технологического процесса при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий средней сложности

Знать содержимое и форматы данных банка данных объективного контроля реализации технологического процесса при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий средней сложности
Уметь проводить процедуры ведения и обработки банка данных объективного контроля реализации технологического процесса при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий средней сложности
Владеть процедурами ведения и обработки банка данных объективного контроля реализации технологического процесса при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий средней сложности

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/	7	0			
1.2	Понятие производственного и технологического процессов, операции, перехода. Припуски, общий, операционный, промежуточный. Основные группы разновидностей обработки /Лек/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.3	Основные группы разновидностей обработки /Ср/	7	1	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельно й работе
1.4	Характеристика метода обработки резанием /Тема/	7	0			

1.5	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/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
-----	---	---	---	--	--	--

1.6	Инструментальные материалы, износ лезвий металлорежущих инструментов, критерии износа, стойкость инструмента, необходимость и способы определения скорости и усилий резания. Характеристика метода обработки резанием /Лек/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
-----	---	---	---	--	--	--

1.7	Изучение табличных характеристик режущего инструмента /Пр/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
-----	---	---	---	--	--	--------------------------------------

1.8	Характеристика метода обработки резанием /Ср/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельно й работе
1.9	Характеристика видов обработки резанием /Тема/	7	0			

1.10	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/	7	8	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
------	---	---	---	---	---	--

1.11	Характеристика видов обработки резанием /Ср/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельно й работе
------	--	---	---	--	--	--

1.12	Обзор и изучение характеристик различных видов резания /Пр/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практической работе
1.13	Характеристика других видов обработки /Тема/	7	0			

1.14	Характеристика других видов обработки /Ср/	7	1	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельно й работе
------	--	---	---	--	--	--

1.15	Обработка методами пластического деформирования. Электрофизические и электрохимические виды обработки. Обработка деталей давлением. Схема разделения материала при вырубке-пробивке, влияние зазора между матрицей и пуансоном, расчет исполнительных размеров штампов, основные элементы штампов, усилия вырубки-пробивки, определение центра давления штампа, схемы чистовой вырубки /Лек/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Принципы проектирования технологического процесса					
2.1	Принципы проектирования технологического процесса /Тема/	7	0			

2.2	Принципы проектирования технологического процесса /Ср/	7	20	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельно й работе
-----	--	---	----	--	--	--

2.3	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/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
-----	--	---	---	---	---	--

2.4	Проектирование технологического процесса с использованием пакета ТехноПро /Лаб/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
-----	---	---	---	--	---	------------------------------

2.5	Составление плана обработки поверхностей /Пр/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практической работе
-----	--	---	---	--	--	------------------------------------

2.6	Создание чертежа заданной детали в пакете T-Flex CAD /Лаб/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
-----	---	---	---	--	--	------------------------------------

2.7	Определение припусков при обработке поверхностей. Расчет размерных цепей /Пр/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практической работе
2.8	Автоматизация процедуры разработки техпроцесса на базе Техно Про /Тема/	7	0			

2.9	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/	7	8	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
-----	--	---	---	--	--	--

2.10	Проектирование технологического процесса на заданную деталь с использованием привязки чертежа к общему техпроцессу с использованием средства ТехноКад /Лаб/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
------	---	---	---	--	--	------------------------------

2.11	Изучение возможностей параметрической привязки элементов чертежа и подготовки пакета технологической документации на однотипные детали /Лаб/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
------	--	---	---	--	--	------------------------------

2.12	Автоматизация процедуры разработки техпроцесса на базе ТехноПро /Ср/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельно й работе
------	---	---	---	--	--	--

2.13	Кодирование и ввод параметров поверхностей в ТехноПро /Пр/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практической работе
------	--	---	---	--	--	------------------------------------

2.14	Составление Общего Технологического Процесса (ОТП) в ТехноПро. Создание и ввод условий в переходы ОТП /Пр/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практической работе
------	--	---	---	--	--	------------------------------

2.15	Создание Конкретного Технологического Процесса (КТП) в ТехноПро. Автоматизированное получение комплектов маршрутных карт для одностипных деталей при изменении параметров размеров /Пр/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практической работе
------	---	---	---	--	--	------------------------------------

2.16	Привязка чертежа к ОТП в ТехноПро посредством ТехноКад. Получение маршрутных карт для однотипных деталей при изменении параметров размеров на чертеже /Пр/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практической работе
2.17	Показатели качества функционирования производств. Цели управления /Тема/	7	0			

2.18	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 функционирования и цели управления /Лек/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
------	---	---	---	---	--	--

2.19	Показатели качества функционирования производств. Цели управления /Ср/	7	3	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельно й работе
	Раздел 3. Аттестация					
3.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	7	0			

3.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	44,65	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
-----	---------------------------------	---	-------	--	--	------------------------

3.3	Консультации перед экзаменом /Кнс/	7	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
-----	------------------------------------	---	---	--	--	------------------------

3.4	Сдача экзамена /ИКР/	7	0,35	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-11.2-З ОПК-11.2-У ОПК-11.2-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 Л1.4Л2.1 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 дисциплины «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	Тимирязев В. А., Схиртладзе А. Г., Солнышкин Н. П., Кузмина Е.М., Куличенко Т.А., Лашина А.В.,	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
Л1.2	Вороненко В. П., Чепчугов М. С., Схиртладзе А.	Проектирование машиностроительного производства : учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019, 416 с.	978-5-8114-4519-6, https://e.lanbook.com/book/121984
Л1.3	Кузмина Е.М., Куличенко Т.А., Лашина А.В.,	Технологические процессы автоматизированных производств : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	https://elibrsreu.ru/ebs/download/1456

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Гадельшин А.Р., Григорьев П.Ю., Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Типовые технологические процессы в машиностроении : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	https://elibr.rsreu.ru/ebs/download/1459

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Митрофанов В.Г., Калачев О.Н., Схиртладзе А.Г., Басин А.М., Балаболин В.Н.	САПР в технологии машиностроения : Учеб.пособие	Ярославль, 1995, 298с.	5-230-15308-3 https://elibr.rsreu.ru/ebs/
Л2.2	Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю., Тулаев Ю.И.	Технологическое оборудование машиностроительных производств : Учеб.пособие для вузов	М.:Станкин, 1997, 310с.	5-7029-0117-7, https://elibr.rsreu.ru/ebs/
Л2.3	Схиртладзе А.Г.	Технологическая оснастка машиностроительных производств. В 2-х ч. : Альбом	М.:МГТУ "Станкин", 1999, 615с.	https://elibr.rsreu.ru/ebs/

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://elibr.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://elibr.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.elibrhttps://elibr.rsreu.ru/ebs/ary.ru/item.asp?id=19606864			
Э2	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ Учебник 2-е изд., испр. и доп. - Сер. 64 Авторский учебник РОГОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ. 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			

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
LibreOffice	Свободное ПО
T-Flex CAD 3D	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Б00005055, 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 Б00005055, бессрочно)
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	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	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	125а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 18 мест (без учёта места преподавателя). Учебные лабораторные стенды: 2 стенда - «Однофазный частотный преобразователь», 1 стенд - «Трёхфазный частотный преобразователь», 4 стенда - "МПП". Посадочные места: студенты - 6 столов + 18 стульев
5	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»»).