

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

**Автоматизированные системы конструкторско-
технологической подготовки производства
рабочая программа дисциплины (модуля)**

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

Учебный план z15.03.04_22_00.plx
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	12	12	14	14
Лабораторные			6	6	6	6
Практические			6	6	6	6
Консультации			2	2	2	2
Иная контактная работа			0,65	0,65	0,65	0,65
Итого ауд.	2	2	26,65	26,65	28,65	28,65
Контактная работа	2	2	26,65	26,65	28,65	28,65
Сам. работа	34	34	129,3	129,3	163,3	163,3
Часы на контроль			8,35	8,35	8,35	8,35
Письменная работа на курсе			15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	36	36	180	180	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Миловзоров Олег Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства

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 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от 26.05.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины - изучение указанных систем для подготовки выпускника к задаче использования автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства в процессе производственной деятельности в современных условиях
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электромеханические и мехатронные системы
2.1.2	Электрические машины
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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 Систему конструкторско-технологической документации, принципы описания технологических процессов на основе маршрутно-операционных технологических процессов на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах, принципы разработки управляющих программ для станков с ЧПУ в САМ-системах.	
Уметь Определить последовательность обработки поверхностей при изготовлении сложных машиностроительных деталей на станках с ЧПУ, реализовать последовательность обработки на основе типовых стратегий обработки САМ-системы.	
Владеть Методикой определения последовательности обработки поверхностей при изготовлении сложных машиностроительных деталей на станках с ЧПУ, принципами разработки управляющих программ для станков с ЧПУ в САМ-системах.	
ПК-1.2. Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию/операции изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ	
Знать Принципы описания технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ на основе маршрутно-операционной технологии.	
Уметь Синтезировать маршрутно-операционный технологический процесс обработки сложных машиностроительных деталей на станках с ЧПУ.	
Владеть Методикой разработки маршрутно-операционного технологического процесса изготовления сложных машиностроительных деталей на станках 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 Основы разработки 3D-моделей машиностроительных деталей в CAD-системах, принципы создания маршрутно-операционной технологической документации в CAPP-системах.	
Уметь Создать и промоделировать параметрическую модель машиностроительной детали средней сложности в CAD-системе, разработать единичный технологический процесс изготовления машиностроительной детали средней сложности в CAPP-системе.	
Владеть Инструментами создания 3D-моделей в параметрических CAD 3D - системах, инструментами разработки маршрутно-операционных технологических процессов в CAPP-системах.	
ПК-2.2. Оформление с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	

Знать Основы работы с CAD-, CAPP-, CAM- и PDM-системами по проектированию конструкторской и технологической документации для машиностроительных деталей средней сложности.
Уметь Использовать функциональные возможности и инструменты, предоставляемые CAD-, CAM-, CAPP- и PDM-системами при проектировании конструкторской и технологической документации.
Владеть Методикой выполнения проектных работ в CAD-, CAM-, CAPP- и CAM-системах.

ПК-3: Организация информации в базах данных CAPP-систем

ПК-3.1. Разработка с применением CAD-, CAPP-систем унифицированных конструкторско-технологических решений
Знать Принципы формирования стандартизованных и типовых параметрических 3D-моделей машиностроительных деталей, принципы разработки типовых и общих технологических процессов.
Уметь Выполнить разработку параметрической 3D-модели машиностроительной детали, разработку общего технологического процесса ее изготовления.
Владеть Методикой разработки параметрических 3D-моделей конструктивно-подобных машиностроительных деталей, методикой разработки общих маршрутно-операционных технологических процессов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Основные задачи конструкторско-технологической подготовки производства, аппаратные и программные средства, используемые при проектировании конструкторско-технологической документации, основы проектирования 3D-деталей и сборок на основе требований стандартов, управляющих программ для станков с ЧПУ, комплектов технологических карт на основе современных систем САПР.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Выполнить разработку конструкторско-технологической документации с применением систем трехмерного твердотельного моделирования, систем проектирования маршрутно-операционных технологических процессов и систем автоматизированной разработки управляющих программ для станков с ЧПУ.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Навыками работы в системах трехмерного твердотельного моделирования класса CAD3D, системах проектирования маршрутно-операционных технологических процессов класса CAPP и систем разработки управляющих программ для станков с ЧПУ класса CAM.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение. Современное промышленное предприятие и производство машиностроительных изделий.					
1.1	Этапы разработки и изготовления машиностроительных изделий. Конструкторско- технологическая документация /Тема/	4	0			
1.2	Этапы разработки и изготовления машиностроительных изделий. /Лек/	4	0,5	ПК-1.1-3	Л1.2 Э1 Э2	Выборочный опрос
1.3	Этапы разработки и изготовления машиностроительных изделий. Конструкторско- технологическая документация /Ср/	4	10	ПК-1.1-3	Л1.2 Э1 Э2	Устный опрос
1.4	Маршрутно-операционные технологические процессы. Комплект технологической документации /Тема/	4	0			
1.5	Маршрутно-операционные технологические процессы /Лек/	4	1	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3	Л1.2Л2.5 Э3	Выборочный опрос
1.6	Маршрутно-операционные технологические процессы. Технологические операции и переходы /Ср/	4	12	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3	Л1.2Л2.5 Э3	Устный опрос
1.7	Компьютерно-интегрированное машиностроительное производство, системы CAD-CAM-CAE-CAPP-PDM-ERP /Тема/	4	0			

1.8	Системы CAD-CAM-CAE-CAPP-PDM- ERP /Лек/	4	0,5	ПК-2.2-3	Л1.2 Э4 Э5	Выборочный опрос
1.9	Системы CAD-CAM-CAE-CAPP-PDM-ERP /Ср/	4	12	ПК-2.2-3	Л1.2 Э4 Э5	Устный опрос
Раздел 2. Системы CAD 3D						
2.1	Этап проектирования конструкторской документации на основе систем трехмерного твердотельного моделирования CAD 3D. 2D-черчение. Параметрические и непараметрические системы. /Тема/	5	0			
2.2	Системы CAD 2D. Параметрическое и непараметрическое проектирование. Инструментарий на примере системы T-Flex 2D /Лек/	5	1	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	Л1.2Л2.3 Э6	Выборочный опрос
2.3	Принципы и инструменты 2D черчения /Ср/	5	6	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	Л1.2Л2.3 Э7	Устный опрос
2.4	Разработка параметрических 2D чертежей в T-Flex CAD 2D /Пр/	5	2	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	Л1.2Л2.3 Э7	Выполнение практического задания
2.5	Формирование трехмерных тел на основе основных трехмерных операций: Выталкивание, Вращение, Булевы, Сглаживание. /Тема/	5	0			
2.6	Основные операции для формирования трехмерных тел в системе T-Flex CAD 3D и их функциональные возможности: Выталкивание, Вращение, Булевы, Сглаживание. /Лек/	5	1	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	Л1.2Л2.3 Э7	Выборочный опрос
2.7	Разработка 3D-моделей машиностроительных деталей в системе T-Flex CAD3D /Лаб/	5	2	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	Л1.2Л2.3 Э7	Отчет по лабораторной работе Методические указания - в приложении к РП

2.8	Изучение функциональных возможностей операций работы с 3D-телами /Ср/	5	18,3	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	Л1.2Л2.3 Э7	Устный опрос
2.9	Проектирование 3D-тела типа "телo вращения" /Пр/	5	2	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	Л1.2Л2.3 Э7	Выполнение практического задания
2.10	Формирование трехмерных тел на основе операций "Тело по траектории", "Тело по сечениям", "Тело по параметрам", "Пружина", "Отверстие", "Трубопровод",	5	0			
2.11	Основные операции для формирования трехмерных тел в системе T-Flex CAD 3D и их функциональные возможности: "Тело по траектории", "Тело по сечениям", "Тело по параметрам", "Пружина", "Отверстие", "Трубопровод", "Спираль". /Лек/	5	1	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	Л1.2Л2.3 Э7	Выборочный опрос
2.12	Изучение функциональных возможностей объемных операций "Тело по траектории", "Тело по сечениям", "Тело по параметрам", "Пружина", "Отверстие", "Трубопровод", "Спираль" /Ср/	5	4	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	Л1.2Л2.3 Э7	Устный опрос
2.13	Примитивы при формировании 3D-тел. Формирование сборочных 3D-моделей. Обзор современных российских и зарубежных систем CAD3D. /Тема/	5	0			
2.14	Примитивы при формировании 3D-тел. Формирование сборочных 3D-моделей. Обзор современных российских и зарубежных систем CAD3D. /Лек/	5	1	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	Л1.2Л2.3 Э7	Выборочный опрос
2.15	Разработка библиотек типовых деталей и сборочных моделей /Лаб/	5	2	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	Л1.2Л2.3 Э7	Отчет по лабораторной работе. Методические указания - в приложении к РП

2.16	Изучение функциональных возможностей сборки 3D-тел в системе T-Flex CAD 3D /Ср/	5	16	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	Л1.2Л2.3 Э7	Устный опрос
	Раздел 3. Системы автоматизированной разработки управляющих программ для станков с ЧПУ (САМ-системы)					
3.1	САМ-системы, их назначение и функциональные возможности. Взаимосвязь САМ-систем с видами обработки на станках с ЧПУ. /Тема/	5	0			
3.2	САМ-системы. Классификация систем ЧПУ. /Лек/	5	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Выборочный опрос
3.3	Системы фрезерной и токарной обработки на станках с ЧПУ /Ср/	5	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Устный опрос
3.4	САМ-системы фрезерной 2,5D фрезерной обработки /Тема/	5	0			
3.5	САМ-система фрезерной 2,5D фрезерной обработки PEPS /Лек/	5	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Выборочный опрос
3.6	Изучение функционала системы PEPS /Ср/	5	20	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Устный опрос
3.7	Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ в САМ-системе PEPS 2,5D Milling /Пр/	5	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Выполнение практического задания
3.8	САМ-системы токарной и электроэрозионной обработки /Тема/	5	0			

3.9	Особенности САМ-систем токарной и электроэрозионной обработок /Лек/	5	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Выборочный опрос
3.10	Изучение функционала системы PEPS Turning /Ср/	5	6	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Устный опрос
3.11	САМ-системы 3-5 координатной фрезерной обработки /Тема/	5	0			
3.12	Особенности систем 3D фрезерной обработки /Лек/	5	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Выборочный опрос
3.13	Особенности систем 5D фрезерной обработки /Ср/	5	6	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-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.4 Э8	Устный опрос
	Раздел 4. Системы автоматизированного выполнения технических расчетов и проектирования на их основе (CAE-системы)					
4.1	Обзор систем класса CAE. Системы ANSYS и Winmachine /Тема/	5	0			
4.2	Обзор систем класса CAE. Системы ANSYS и Winmachine /Лек/	5	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1 Э9 Э10	Выборочный опрос
4.3	Системы CAE /Ср/	5	5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1Л2.1 Э9 Э10	Устный опрос
4.4	Система T-Flex Анализ /Тема/	5	0			
4.5	Возможности CAE-системы T-Flex Анализ /Лек/	5	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Э11	Выборочный опрос
4.6	Система T-Flex Анализ /Ср/	5	5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Э11	Устный опрос
	Раздел 5. Системы для автоматизированного проектирования маршрутно-операционных технологических процессов (CAPP-системы)					
5.1	Обзор систем автоматизированного проектирования маршрутно-операционных технологий /Тема/	5	0			

5.2	Обзор систем автоматизированного проектирования маршрутно-операционных технологий /Лек/	5	0,5	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-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	Л2.5 Л1.5 Э12	Выборочный опрос
5.3	САПР Вертикаль /Ср/	5	5	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-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	Л2.5 Л1.5 Э12	Устный опрос
5.4	Система T-Flex Технология. Диалоговый и полуавтоматический режимы проектирования /Тема/	5	0			
5.5	Система T-Flex Технология. Диалоговый и полуавтоматический режимы проектирования /Лек/	5	1	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-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	Л2.5 Л1.5Л1.1 Э12	Выборочный опрос
5.6	Система T-Flex Технология /Ср/	5	10	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	Л2.5 Л1.5Л1.1 Э12	Устный опрос
5.7	Разработка технологических процессов в диалоговом режиме /Лаб/	5	2	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	Л2.5 Л1.5Л1.1 Э12	Отчет по лабораторной работе Методические указания - в приложении к РП
5.8	Система T-Flex Технология. Общие технологические процессы и автоматизированное проектирование на основе информационной модели детали. /Тема/	5	0			
5.9	Общий технологический процесс как основа автоматизированного проектирования в T-Flex Технология /Лек/	5	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л2.5 Л1.5 Э12	Выборочный опрос

5.10	Функционал T-Flex Технология /Ср/	5	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л2.5 Л1.5 Э12	Устный опрос
5.11	Система SPRUT ТП /Тема/	5	0			
5.12	Система технологического проектирования SPRUT ТП /Лек/	5	0,5	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.5 Э12	Выборочный опрос
5.13	Функционал системы SPRUT ТП /Ср/	5	5	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.5 Э12	Устный опрос
	Раздел 6. Системы для создания информационного пространства проектно-производственного предприятия (PDM и PLM-системы)					
6.1	Система T-Flex DOCs /Тема/	5	0			
6.2	Система T-Flex DOCs /Лек/	5	1	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.3 Э13	Выборочный опрос
6.3	Система T-Flex DOCs /Ср/	5	8	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.3 Э13	Устный опрос
	Раздел 7. Курсовой проект					
7.1	Разработка 3D-модели машиностроительной детали и технологии ее обработки в системе CAD-CAM-CAE-PDM. /Тема/	5	0			
7.2	Разработка 3D-модели машиностроительной детали в T-Flex CAD 3D и технологии ее обработки в системе PEPS. /КПКР/	5	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-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		Методические указания - в приложении к РП.
	Раздел 8. Экзамен					
8.1	Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства. /Тема/	5	0			
8.2	Консультирование перед экзаменом /Конс/	5	2			
8.3	Сдача экзамена и защита КП /ИКР/	5	0,65			
8.4	Самостоятельная подготовка к экзамену /Экзамен/	5	8,35			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства приведены в приложении к рабочей программе "Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства"

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		Введение в базовые технологии использования платформы электронного документооборота T-FLEX DOCs : учебно-методическое пособие	Омск: СибАДИ, 2020, 49 с.	, https://e.lanbook.com/book/163769
Л1.2	Шаманин А. Ю.	Расчеты конструкций методом конечных элементов в ANSYS : методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2012, 72 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/47951.html
Л1.3	Хуртасенко А. В., Воронкова М. Н.	Автоматизированная конструкторско-технологическая подготовка в машиностроении. Часть 1. Автоматизированная конструкторская подготовка : учебно-практическое пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017, 170 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/80507.html
Л1.4	Коваленко В.В., Кулавина Н.Ю., Шашкина Г.А., Максимцов В.В.	T-FLEX DOCs 10. Информационные технологии в проектировании : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2009, 40с.	
Л1.5	под ред. П.М. Чернянского	Проектирование автоматизированных станков и комплексов: в 2 т. : учеб. пособие	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2014, 331с.	978-5-7038-3810-5
Л1.6	Гудзев В.В., Челебаев С.В., Рыбин Н.Б.	Разработка технологической документации : учеб. пособие	Рязань, 2019, 65с.	
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Брыков А.В., Кузьменко А.М.	Профилирование кулачковых механизмов с применением ЭВМ : Метод.указ.к лаб.работе	Рязань, 2005, 8с.	
Л2.2	Чекалин, А. А., Решетников, М. К., Захарченко, М. Ю., Антропова, Т. В., Скотникова, А. А., Бородулина, С. В., Шпилев, В. В.	Теоретические основы и практические приемы 3D-моделирования в машиностроении : учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020, 128 с.	978-5-7433-3398-1, http://www.iprbookshop.ru/108704.html
Л2.3	Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П.	Программирование обработки на станках с ЧПУ : Справочник	Л.:Машиностроение.Ленингр. отд-ние, 1990, 592с.	5-217-00909- 8

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Гадельшин А.Р., Григорьев П.Ю., Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Типовые технологические процессы в машиностроении : учеб. пособие	Рязань, 2017, 48с.	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - http://cdo.rsreu.ru/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс].
Э5	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по
Э6	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

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
T-Flex CAD 3D	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии A00005055)
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)
T-Flex DOCs	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии B00005055, бессрочно)
T-Flex CAD 15	учебная версия для некоммерческого использования
T-FLEX CAD Учебная версия	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по выполнению лабораторных работ в приложении к рабочей программе "Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства"

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
23.01.2023 11:23 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
23.01.2023 11:23 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
03.02.2023 12:04 (MSK), Простая подпись