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

Автоматизированные системы технологической подготовки производства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 11.03.03_23_00.plx
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	40,25	40,25	40,25	40,25
Контактная работа	40,25	40,25	40,25	40,25
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Потапов Вадим Игоревич

Рабочая программа дисциплины
Автоматизированные системы технологической подготовки производства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928)

составлена на основании учебного плана:
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 29.06.2023 г. № 8
Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является изучение методов построения систем технологической подготовки производства.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	Изучить методов построения систем технологической подготовки производства, классы программных свободных программных продуктов и возможности их использования в практической деятельности, основные типы лицензионных соглашений, используемых в свободных программных продуктах
1.4	Научить находить свободное программное обеспечение, которое может быть использовано для решения конкретной задачи, определять возможность его использования в соответствии с лицензионным соглашением, инсталлировать и свободные программные продукты.
1.5	Выработать у учащихся навыки использования свободных программных продуктов в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Интегрированные системы автоматизированного проектирования конструкций ЭС
2.1.2	Конструкторская и технологическая подготовка производства ЭС
2.1.3	Математические методы проектирования технологических процессов
2.1.4	Современное технологическое оборудование приборостроительных предприятий
2.1.5	Контроль и диагностика технологических процессов
2.1.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.7	CAD, CAM, CAE-системы в производстве ЭС
2.1.8	Методы стабильности технологических процессов
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен выполнять задания в рамках НИОКР по освоению и внедрению новых средств технологического обеспечения производства, технологических процессов и материалов при производстве КА и систем

ПК-5.2. Проводит исследования по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства элементов КА и систем

Знать
роль свободного программного обеспечения в САПР;
классы программных свободных программных продуктов и возможности их использования в практической деятельности;
основные типы лицензионных соглашений, используемых в свободных программных продуктах.
Уметь
находить свободное программное обеспечение, которое может быть использовано для решения конкретной задачи;
определять возможность его использования в соответствии с лицензионным соглашением;
инсталлировать свободные программные продукты.
Владеть
навыками использования свободных программных продуктов в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	роль свободного программного обеспечения в САПР;
3.1.2	классы программных свободных программных продуктов и возможности их использования в практической деятельности;
3.1.3	основные типы лицензионных соглашений, используемых в свободных программных продуктах.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	находить свободное программное обеспечение, которое может быть использовано для решения конкретной задачи;
3.2.2	определять возможность его использования в соответствии с лицензионным соглашением;
3.2.3	инсталлировать свободные программные продукты.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками использования свободных программных продуктов в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Форма контроля**
	Раздел 1. Семестр 8					
1.1	Введение в дисциплину /Тема/	8	0			
1.2	Производственный и технологический процесс (ТП) и его элементы. Исходные данные для проектирования ТП. Технологическая подготовка производства (ТПП). /Лек/	8	4	ПК-5.2-З		Проверка конспектов
1.3	Проработка изученного материала лекций из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. /Ср/	8	10	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.4	Общие характеристики и основные положения автоматизированных систем управления технологическими процессами. /Тема/	8	0			
1.5	Общие характеристики и основные положения автоматизированных систем управления технологическими процессами. Этапы автоматизации ТПП. Состав систем АСТПП. ММ ТП изготовления ВС. Марковские модели. Регрессионные модели. /Лек/	8	4	ПК-5.2-З		Проверка конспектов
1.6	Проработка изученного материала лекций из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	8	10	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.7	Регрессионные модели /Лаб/	8	4	ПК-5.2-У ПК-5.2-В		Защита лабораторной работы
1.8	Теория планирования эксперимента. /Тема/	8	0			
1.9	Теория планирования эксперимента. Оптимизация параметров отклика в зависимости от воздействующих факторов. /Лек/	8	4	ПК-5.2-З		Проверка конспектов
1.10	Проработка изученного материала лекций из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	8	10	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.11	Оптимизация параметров отклика в зависимости от воздействующих факторов /Лаб/	8	4	ПК-5.2-У ПК-5.2-В		ЗАщита лабораторной работы
1.12	Настроечно-регулировочные и контрольно-испытательные (НРКИ) процессы в производстве ТС. /Тема/	8	0			
1.13	Настроечно-регулировочные и контрольно-испытательные (НРКИ) процессы в производстве ТС. /Лек/	8	4	ПК-5.2-З		Проверка конспектов
1.14	Проработка изученного материала лекций из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	8	10	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.15	Тест: настроечно-регулировочные и контрольно-испытательные процессы в производстве. /Лаб/	8	4	ПК-5.2-У ПК-5.2-В		Защита лабораторной работы
1.16	Управление ТП в условиях неопределенности. /Тема/	8	0			
1.17	Управление ТП в условиях неопределенности. /Лек/	8	4	ПК-5.2-З		Проверка конспектов
1.18	Проработка изученного материала лекций из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	8	10	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	

1.19	Методы принятия решений в условиях неопределенности /Лаб/	8	4	ПК-5.2-У ПК-5.2-В		Защита лабораторной работы
1.20	Основные понятия гибких автоматизированных процессов. /Тема/	8	0			
1.21	Основные понятия гибких автоматизированных процессов. /Лек/	8	4	ПК-5.2-З		Проверка конспектов
1.22	Проработка изученного материала лекций из указанных источников. Подготовка к сдаче зачета. /Ср/	8	9	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.23	Итоговая аттестация /Тема/	8	0			
1.24	Подготовка к зачету /Зачёт/	8	8,75	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
1.25	Сдача зачета /ИКР/	8	0,25	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
- применять перспективные методы исследований и решения профессиональных задач на основе знаний мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);
- формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК-4);
- применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-6).

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	Кулиш С.Н.	Технология радиоэлектронной аппаратуры : Учеб.пособие по лаб.практикуму	Харьков, 1989, 64с.	, 1
Л1.2	Орехов В.В.	Элементы теории принятия решений : учеб. пособие	М.: Горячая линия-Телеком, 2010, 156с.	978-5-9912-0139-1, 1
Л1.3	Тихонов И. И., Базаров С. М., Ильюшенко Д. А.	Оптимальное управление технологическими процессами : учебное пособие по курсовому проектированию для магистров направления подготовки 35.04.02 «технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств»	Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2016, 48 с.	978-5-9239-0822-0, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76034

6.1.2. Дополнительная литература

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Масальский Г. Б.	Математические основы кибернетики : учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018, 384 с.	978-5-7638-3628-8, http://www.iprbookshop.ru/84230.html

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ
2	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для прове-дения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	50 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (28 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мультимедиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. Осциллографы: С1-55 - 5 шт., С1-67 - 1 шт., С1-65 - 1 шт. Осциллограф с памятью TDS 1001B - 2 шт. Генераторы: ГЗ-118 - 5 шт., ГЗ-112 - 4 шт. Генератор импульсов Г5-54 - 1 шт. Блок питания, - 2 шт. Макет АЦП с кодовым диском – 1 шт. Оптиметр «Горизонт» - 1 шт. Лабораторный стенд «Большой инструментальный микроскоп» - 1 шт. Лабораторный стабилизатор TEC88 – 3 шт., весы технологические – 1 шт., плоттер – 1 шт. ПК: Intel Pentium/1Gb – 5 шт., Intel 2 Duo E7400/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
5	50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мульти-медиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интер-нет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **22.0**8.**2**3 15:28 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **22.0**8.**2**3 15:28 (MSK) — Простая подпись