

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 РОПиМД
А.В. Корячко

ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
**Прикладное программное обеспечение в системах
автоматизации**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизация информационных и технологических процессов**
Учебный план z15.05.01_21_00.plx
15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ
Квалификация **инженер**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	8,25	8,25	8,25	8,25
Контактная работа	8,25	8,25	8,25	8,25
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Часы на контрольные работы	10	10	10	10
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к. физ-мат.н., доц., Романов И.Н.

Рабочая программа дисциплины

Прикладное программное обеспечение в системах автоматизации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО по специальности 15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (приказ Минобрнауки России от 28.10.2016 г. № 1343)

составлена на основании учебного плана:

15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

утвержденного учёным советом вуза от 29.01.2021 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от 21.05.2021 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2027 уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Прикладное программное обеспечение в системах автоматизации» является: формирование у студентов знаний по теории и практике проектирования программного обеспечения систем управления, включающее программное обеспечение микропроцессорных контроллеров и операторной станции.
1.2	Задачей освоения дисциплины является формирование у студентов знаний существующих технологий программирования автоматизированных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.23
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
2.1.2	Основы патентования
2.1.3	Проектирование аддитивных технологических машин и комплексов
2.1.4	Электро- гидро- пневмоприводы и автоматика
2.1.5	Промышленные роботы-манипуляторы и транспортные системы
2.1.6	Системы и средства технологического и метрологического контроля производства
2.1.7	Технологическая практика
2.1.8	Обработка материалов концентрированными потоками энергии
2.1.9	Аппаратные средства систем управления в машиностроении
2.1.10	Математические основы дискретной техники
2.1.11	Металлорежущие станки и станочные комплексы
2.1.12	Программируемые логические контроллеры
2.1.13	Функциональные узлы и архитектура вычислительных систем
2.1.14	Системы управления технологическими комплексами в машиностроении
2.1.15	Управление техническими системами
2.1.16	Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	
.	
Знать Основные принципы аппаратно-программной организации современных производственных процессов; подходы к проектированию систем данного класса; функциональные возможности специализированных прикладных программных пакетов - технологию разработки открытых систем	
Уметь Осуществлять выбор эффективных подходов к построению систем промышленной автоматизации и применять на практике современные технологии их проектирования; находить и использовать научнотехническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов	
Владеть Навыками использования принципов и методов анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации; средств разработки программного обеспечения; различными способами построения автоматизированных систем управления	
ПСК-23.4: Способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и технологических комплексов в машиностроении	
.	

Знать Задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами, оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ
Уметь Разрабатывать алгоритмы автоматизированной системы управления для централизованного контроля технологического объекта; автоматизировать типовые технологические объекты
Владеть Навыками построения систем автоматического и автоматизированного управления системами и процессами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 принципы построения автоматизированных систем управления, языки программирования контроллеров, функциональные возможности программного обеспечения верхнего и среднего уровня
3.2 Уметь:
3.2.1 разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение, обеспечивать комплексное функционирование программного обеспечения верхнего и среднего уровня
3.3 Владеть:
3.3.1 со средствами разработки программного обеспечения, различными способами построения автоматизированных систем управления и навыками импортирования/экспортирования данных разрабатываемого программного обеспечения автоматизированных систем управления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Технологические процессы - основа автоматизированного производства в машиностроении					
1.1	Особенности технологических процессов как объектов управления /Тема/	5	0			
1.2	Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов /Лек/	5	1	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.3	Автоматизированные системы управления технологическими процессами, основные понятия иерархических автоматизированных систем управления /Тема/	5	0			
1.4	Особенности технологической подготовки производства (ТПП) в современных условиях (увеличение сложности решаемых задач, сокращение сроков на подготовку производства, повышение влияния качества подготовки производства на эффективность работы предприятия и пр.) /Лек/	5	1	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.5	Особенности технологической подготовки производства (ТПП) в современных условиях (увеличение сложности решаемых задач, сокращение сроков на подготовку производства, повышение влияния качества подготовки производства на эффективность работы предприятия и пр.) /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 2. Технологическая подготовка производства					
2.1	Технологическая подготовка производства (ТПП). Состав задач ТПП /Тема/	5	0			

2.2	Первичная роль технологического проектирования, предусматривающего определение структуры технологического процесса (ТП), выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки и пр /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
2.3	Методы совершенствования ТПП. Типовая и групповая технологии /Тема/	5	0			
2.4	Применение ЭВМ для решения проектных задач ТПП. Автоматизированные системы ТПП (АС ТПП). Место САПР ТП в АС ТПП. Краткий обзор основных этапов развития автоматизированного проектирования (АП). /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
Раздел 3. Проектирование. Общие положения						
3.1	Краткий обзор основных этапов развития автоматизированного проектирования (АП). Принципы АП. /Тема/	5	0			
3.2	Определение АП. Исходное, промежуточное и окончательное описание объекта проектирования. Проектное решение. Принципы АП: декомпозиция и иерархичность описаний объектов, многоэтапность и итерационность проектирования, типизация и унификация проектных решений и средств проектирования /Лек/	5	1	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
3.3	Составные части процесса проектирования: стадии, этапы, проектные процедуры и операции. /Тема/	5	0			
3.4	Составные части процесса проектирования: стадии, этапы, проектные процедуры и операции. Нисходящее и восходящее проектирование. Внутреннее и внешнее проектирование. Виды описаний проектируемых объектов и классификация их параметров /Лек/	5	1	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
3.5	Составные части процесса проектирования: стадии, этапы, проектные процедуры и операции. Нисходящее и восходящее проектирование. Внутреннее и внешнее проектирование. Виды описаний проектируемых объектов и классификация их параметров /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
Раздел 4. Основы автоматизированного проектирования						
4.1	Типовые проектные процедуры анализа и синтеза /Тема/	5	0			
4.2	Типовые решения. Условия применимости. Типовые проектные процедуры анализа и синтеза. Одновариантный и многовариантный анализ. Параметрический и структурный синтез /Ср/	5	8	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
4.3	Основные задачи автоматизированного технологического проектирования /Тема/	5	0			

4.4	Задачи автоматизации проектирования: нахождение наилучшей последовательности выполнения технологических переходов; объединение переходов для одновременного выполнения и распределения их по позициям оборудования; определение оптимального маршрута обработки; оптимизация параметров обработки или сборки и т.д. /Ср/	5	8	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 5. Моделирование работы автоматизированных систем и комплексная автоматизация					
5.1	Формирование виртуальной производственной системы в распределенных производственных системах /Тема/	5	0			
5.2	Принцип многообъектного технологического проектирования в распределенных производственных системах. Особенности технологического проектирования в виртуальной производственной системе /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
5.3	Математическое моделирование процессов в распределенных производственных системах /Тема/	5	0			
5.4	Разработка информационной модели процесса функционирования отдельного производственного модуля. Моделирование процесса функционирования совокупности модулей /Ср/	5	2	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
5.5	Формы представления математических моделей систем /Тема/	5	0			
5.6	Понятие передаточной функции. Представление моделей линейных стационарных систем в MATLAB/SciLab. Модели в переменных состояния. Структурные схемы систем управления. Преобразование структурных схем. /Ср/	5	2	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
5.7	Обзор инструментальных средств пакета SciLab для проектирования систем автоматизации /Тема/	5	0			
5.8	Моделирование технического объекта в прикладном пакете SciLab/Xcos /Лаб/	5	1	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
5.9	Моделирование системы управления в прикладном пакете SciLab/Xcos /Лаб/	5	1	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе

5.10	Основные сведения о пакете SciLab. Пользовательский интерфейс. Вызов справочника по функциям SciLab. Основы работы с Simulink. Управление сеансом моделирования. Обзор блоков основной библиотеки Xcos /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
5.11	Обзор инструментальных средств пакета MATLAB для проектирования систем автоматизации /Тема/	5	0			
5.12	Основные сведения о пакете MATLAB. Пользовательский интерфейс. Вызов справочника по функциям MATLAB. Основы работы с Simulink. Управление сеансом моделирования. Обзор блоков основной библиотеки Simulink /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 6. Понятие САПР. Принципы построения. Стадии разработки САПР ТП. Классификация САПР					
6.1	Обеспечивающие подсистемы САПР ТП. Программное обеспечение (ПО) САПР ТП /Тема/	5	0			
6.2	Обеспечивающие подсистемы САПР ТП. Программное обеспечение (ПО) САПР ТП. . Информационное обеспечение САПР ТП. Построение математических моделей объектов проектирования /Ср/	5	3	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
6.3	Описание основных функциональных подсистем САПР ТП механической обработки заготовок, сборки, проектирования приспособлений /Тема/	5	0			
6.4	Выполнение модели и чертежа детали в CAD КОМПАС-3D /Лаб/	5	2	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
6.5	Описание отечественных и зарубежных САПР ТП. Влияние типа производства на состав задач ТПП, уровень и методы их решения. Методы ТПП в условиях единичного, серийного; массового и автоматизированного производства /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
6.6	Выполнение модели сборочной единицы, чертежа и спецификации в CAD КОМПАС- 3D /Контр. раб./	5	10	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по КР
6.7	Методы совершенствования и перспективы развития автоматизированного проектирования /Тема/	5	0			

6.8	Оптимизация проектных решений, диалоговое проектирование, экспертные системы технологического назначения. Системы с элементами искусственного интеллекта. правочные таблицы, таблицы решений, таблицы соответствий, логические таблицы соответствий, предикатные таблицы. Банки данных. Базы данных. Система управления базой данных /Ср/	5	7	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы
Раздел 7. Промежуточная аттестация						
7.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	5	0			
7.2	Сдача зачета /ИКР/	5	0,25	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы
7.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	5	3,75	ОПК-2 ПСК -23.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Прикладное программное обеспечение в системах автоматизации»

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	Шидловский С. В., Шидловская Н. И.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005, 100 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/13918.html
Л1.2	Схиртладзе А. Г., Федотов А. В., Хомченко В. Г.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебник	Саратов: Вузовское образование, 2015, 459 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/37830.html
Л1.3	Черноусова А. М., Терентьев А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств : методические указания для абитуриентов, поступающих на обучение по сокращенной программе	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005, 30 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/50022.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Шинаков Ю. С.	Изучение элементов и технологии применения подсистемы моделирования динамических процессов SIMULINK (MATLAB R2014b) : практикум № 21(б)	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015, 20 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63323.html
Л1.5	Плохотников К. Э.	Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB : курс лекций	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017, 628 с.	978-5-91359-211-8, http://www.iprbookshop.ru/64926.html
Л1.6	Семенова Т. И., Шакин В. Н., Загвоздкина А. В.	Математический пакет Scilab и его использование в инженерных вычислениях : лабораторный практикум	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2019, 47 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/91631.html
Л1.7	Коваленко Вик.В.	Основы работы в Scilab-xCos: методические материалы для курсового проекта по дисциплине «Автоматизированные системы управления в нефтепереработке и нефтехимии» : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsru.ru/ebs/download/1867

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB	Санкт-Петербург: Лань, 2017, 464 с.	978-5-8114-1255-6, https://e.lanbook.com/book/90161
Л2.2	Лыков А. Н.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие	Пермь: ПНИПУ, 2008, 423 с.	978-5-398-00116-7, https://e.lanbook.com/book/160499
Л2.3	Шурыгин, Д. А.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017, 93 с.	978-5-7937-1362-7, http://www.iprbookshop.ru/102500.html
Л2.4	Морозов А.С., Мусолин А.К., Пушкин В.А.	Автоматизация технологических процессов и производств : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2011, 16с.	

6.1.3. Методические разработки

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Жидаков В. П.	Учебно-методическое пособие по дисциплине Программное обеспечение систем управления. Автоматизация технологических процессов и производства	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016, 64 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61530.html
ЛЗ.2	Романов И.Н., Ленков М.В.	Моделирование электропривода постоянного тока в пакете Scilab/Xcos: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/2976

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю

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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО
Notepad++	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
STDU Viewer	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15, ВЕРТИКАЛЬ	на 10 рабочих мест. Лицензия № 2847 от 02.05.2012 г. (Срок действия – бессрочно)
Комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15 V12 LT	Свободное ПО
T-Flex DOCs	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Б00005055, бессрочно)
T-Flex CAD 3D	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии А00005055)
КОМПАС-3D LT12	Облегченная версия универсальной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Лицензия бесплатная для личного некоммерческого использования и учебных целей
T-Flex CAD 15	учебная версия для некоммерческого использования
Simulink	Коммерческая лицензия
MATLAB	Коммерческая лицензия
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно

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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины «Прикладное программное обеспечение в системах автоматизации»

Подписано заведующим кафедры	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ленков Михаил Владимирович 20.05.2022 10:27 (MSK), Простая подпись
Подписано заведующим выпускающей кафедры	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ленков Михаил Владимирович 20.05.2022 10:27 (MSK), Простая подпись
Подписано проректором по РОПиМД	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе 02.06.2022 13:03 (MSK), Простая подпись