

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

Гибкие производственные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономики, менеджмента и организации производства**

Учебный план v38.03.02_21_00.plx
38.03.02 Менеджмент

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	16,25	16,25	16,25	16,25
Контактная работа	16,25	16,25	16,25	16,25
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

д.э.н., зав. каф., Евдокимова Е.Н.

Рабочая программа дисциплины

Гибкие производственные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана:

38.03.02 Менеджмент

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экономики, менеджмента и организации производства

Протокол от 18.05.2022 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Евдокимова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Экономики, менеджмента и организации производства

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
Экономики, менеджмента и организации производства

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
Экономики, менеджмента и организации производства

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

Экономики, менеджмента и организации производства

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: формирование теоретических знаний в области организации гибких производственных систем на основе автоматизации производственных процессов.
1.2	Для решения поставленных целей определены следующие задачи:
1.3	- формирование представления о современных тенденциях развития производственных процессов;
1.4	- ознакомление с принципами работы различных автоматизированных устройств, обеспечивающих повышение производительности труда и качество продукции на различных стадиях ее производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	WorldSkills: Предпринимательство
2.1.2	WorldSkills: Управление жизненным циклом
2.1.3	Внешнеэкономическая деятельность предприятия
2.1.4	Логистика
2.1.5	Специальная оценка условий труда
2.1.6	Управление продажами и взаимоотношениями с клиентами (CRM)
2.1.7	Финансовый менеджмент
2.1.8	Ценообразование
2.1.9	Эргономика рабочего пространства
2.1.10	Кадры и оплата труда
2.1.11	Планирование и контроллинг на предприятии
2.1.12	Управление ресурсами и затраты предприятия
2.1.13	Организация документирования управленческой деятельности
2.1.14	Организация и нормирование труда
2.1.15	Организация производства
2.1.16	Стратегический менеджмент
2.1.17	Менеджмент
2.1.18	Технология машиностроения
2.1.19	Машины и оборудование промышленных предприятий
2.1.20	Экономика предприятий
2.1.21	Компьютерная графика
2.1.22	Ознакомительная практика
2.1.23	Основы материаловедения
2.1.24	Научные основы инновационных технологий
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организационно-управленческая практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен осуществлять тактическое управление процессами организации производства и сетей поставок, оперативного планирования производственной деятельности на уровне структурного подразделения промышленной организации (отдела, цеха)	
ПК-3.1. Разрабатывает предложения по повышению эффективности деятельности организации (в том числе машиностроительной)	
Знать об основных этапах развития автоматизированных систем в производстве; принцип работы и технические характеристики модулей гибких производственных систем Уметь выбирать технологическое оснащение производственных процессов на основе гибких производственных систем Владеть навыками оценки экономической эффективности гибких производственных систем	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	об основных этапах развития автоматизированных систем в производстве;
3.1.2	принцип работы и технические характеристики модулей гибких производственных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать технологическое оснащение производственных процессов на основе гибких производственных систем
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками оценки экономической эффективности гибких производственных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Теоретическое обучение					
1.1	Основы автоматизации производственных процессов /Тема/	8	0			
1.2	Современная концепция автоматизации производства. Этапы и средства автоматизации производства. Объекты автоматизации, показатели уровня автоматизации. Условия, вызывающие необходимость автоматизации. Методика оценки технологичности деталей для автоматизированных производства. /Лек/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.3	Дискуссия на тему: «Преимущества и риски автоматизации производственных процессов» /Пр/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.4	Изучение конспекта лекций и учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.5	Жесткая автоматизация /Тема/	8	0			
1.6	Технологические автоматы. Автоматические линии. Автоматизация загрузки-разгрузки технологических автоматов. Автоматизация транспортных операций. Автоматизация технического контроля качества /Лек/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.7	Изучение конспекта лекций и учебной литературы. /Ср/	8	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.8	Гибкая автоматизация /Тема/	8	0			

1.9	Гибкое автоматизированное производство и гибкие производственные системы (ГПС) /Лек/	8	1	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.10	Изучение конспекта лекций и учебной литературы. /Ср/	8	10	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.11	Автоматизированное оборудование и системы ГПС /Тема/	8	0			
1.12	Оборудование с ЧПУ. История развития оборудования с ЧПУ. Поколения станков с ЧПУ. Характеристика и преимущества станков с ЧПУ. Устройства ЧПУ по отечественной классификации: позиционные устройства ЧПУ, контурные прямоугольные (коллинеарные) устройства ЧПУ, контурные (непрерывные) устройства ЧПУ, устройства адаптивного (самоприспосабливающегося) управления ЧПУ, оперативная система управления (ОСУ), система с разомкнутым контуром, система с замкнутым контуром. Устройства ЧПУ по международной классификации: NC (Numerical Control), SNC (Stored Numerical Control), CNC (Computer Numerical Control), DNC (Direct Numerical Control), PCNC (Personal Computer Numerical Control), STEP NC CNC HNC (Handled Numerical Control), VNC (Voice Numerical Control). Системы станков с ЧПУ: гибкий производственный модуль (ГПМ), гибкая автоматическая линия (ГАЛ), гибкая производственная система ГПС (FMS), гибкий автоматизированный цех (ГАД), автоматический завод (АЗ). Структура системы с ЧПУ. Комплекс «Станок с ЧПУ». Информационная структура системы числового программного управления станками. Структура системы управления ЧПУ, построенная на основе ПЭВМ. Применение станков с ЧПУ на основе CALS-технологий. Обзор CAD/CAM/CAE-систем. Промышленные роботы. Промышленная робототехника. Технические характеристики промышленного робота. Управление промышленными роботами. Роботизированные технологические комплексы. Гибкие производственные роботы /Лек/	8	1	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.13	Подготовка эссе на тему «Примеры автоматизации производственных процессов» /Пр/	8	1	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет о практическом занятии

1.14	Изучение конспекта лекций и учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.15	Автоматизация производственных процессов /Тема/	8	0			
1.16	Автоматизация работ в заготовительном производстве. Автоматизация работ в литейных цехах. Автоматизация работ в кузнечно-штамповочных цехах. Автоматизация работ по сварке и резке металлов. Автоматизация процессов механической обработки. Особенности проектирования технологических процессов в условиях Автоматизированного производства. Типовые и групповые технологические процессы. Автоматизация загрузки металлорежущих станков. Автоматические линии механообработки. Гибкие производственные модули для механической обработки деталей. Автоматизированные транспортно-накопительные системы. Особенности транспортно-накопительных системы ГПС. Автоматизированные склады. Назначение и состав автоматизированных складов. Зона хранения автоматизированного склада. Стабилизирующие машины. Система управления складом. Типовые компоновки автоматизированных складов. Автоматизированные транспортные системы. Особенности транспортных систем ГПС. Транспортные системы на основе адресуемых конвейеров. Транспортные системы на основе промышленных роботов. Транспортные системы на основе автоматизированных транспортных тележек. Основные направления автоматизации контроля. Классификация средств изменения. Пассивный и активный контроль. Координатно-измерительные машины. Автоматизация сборки. Последовательность проектирования технологического процесса автоматической сборки. Автоматизированное сборочное оборудование /Лек/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.17	Изучение конспекта лекций и учебной литературы. /Ср/	8	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.18	Основы проектирования гибких производственных систем /Тема/	8	0			
1.19	Порядок проектирования ГПС. Исходные данные для проектирования ГПС. Определение основных показателей ГПС. Проектирование архитектуры ГПС. Межоперационный транспорт. Проектирование складов. Компоновка ГПС /Лек/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

1.20	Практическое занятие: Выбор технологического оснащения и расчёт уровня автоматизации: транспортной складской системы. Практическое занятие: Автоматизированная технология сборки. Практическое занятие: Конструкция, технические характеристики и принцип работы промышленного робота. Практическое занятие: Компоновка гибкой автоматизированной системы. /Пр/	8	4	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет о практическом занятии
1.21	Изучение конспекта лекций и учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.22	Оценка экономической эффективности ГПС /Тема/	8	0			
1.23	Особенности ГПС как объекта расчета экономической эффективности. Методы оценки экономической эффективности ГПС /Лек/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.24	Практическое занятие: Оценка экономической эффективности ГПС /Пр/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет о практическом занятии
1.25	Изучение конспекта лекций и учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.26	Эксплуатация гибких производственных систем /Тема/	8	0			
1.27	Проблемы эксплуатации ГПС. Ремонт и техническое обслуживание. Обеспечение безаварийной работы и требований безопасности /Лек/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.28	Практическое занятие: Разработка системы технического обслуживания ГПС /Пр/	8	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Отчет о практическом занятии

1.29	Изучение конспекта лекций и учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	13	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	8	0			
2.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	8	8,75	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
2.3	Сдача зачета /ИКР/	8	0,25	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.9 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Гибкие производственные системы»)

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	Схиртладзе А.Г., Воронов В.Н., Борискин В.П.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Т.2 : Учеб.для вузов	Старый Оскол:ООО "ТНТ", 2006, 539с.	5-94178-090-7, 10
Л1.2	Схиртладзе А.Г., Воронов В.Н., Борискин В.П.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Т.1 : Учеб.для вузов	Старый Оскол:ООО "ТНТ", 2007, 146с.	5-94178-090-7, 10
Л1.3	Схиртладзе А.Г., Воронов В.Н., Борискин В.П.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб.	Старый Оскол: ТНТ, 2018, 600с.	978-5-94178-195-9, 1
Л1.4	Трусов А. Н.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017, 186 с.	978-5-906969-39-2, https://e.lanbook.com/book/105407

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.5	Рязанов, С. И., Псигин, Ю. В., Веткасов, Н. И.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2018, 163 с.	978-5-9795-1820-6, https://www.iprbookshop.ru/106083.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Глухов В. С., Галустов Р. А., Дикой А. А., Дикая И. В.	История и современность развития роботов : учебное пособие	Армавир: Армавирский государственный педагогический университет, 2019, 231 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/82445.html
Л2.2	Романов П. С., Романова И. П.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, 192 с.	978-5-8114-3607-1, https://e.lanbook.com/book/119619
Л2.3	Романов П. С., Романова И. П.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, 156 с.	978-5-8114-3604-0, https://e.lanbook.com/book/119620
Л2.4	Садыков Х. А., Хакимов З. Л., Исаева М. Р.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие	Грозный: ГГНТУ, 2017, 138 с.	, https://e.lanbook.com/book/156895
Л2.5	Титенок, А. В.	Основы робототехники : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022, 236 с.	978-5-9729-0872-1, https://www.iprbookshop.ru/124173.html
Л2.6	Молдабаева, М. Н.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, 224 с.	978-5-9729-0330-6, https://www.iprbookshop.ru/86574.html
Л2.7	Кравцов, А. Г., Марусич, К. В.	Промышленные роботы : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, 95 с.	978-5-4497-0194-7, https://www.iprbookshop.ru/85795.html
Л2.8	Воронин, В. И., Лемякин, А. А.	Конструктивные принципы проектирования стационарных станочных роботов для ГПС : методические указания к лабораторной работе №1 по дисциплине «автоматические комплексы электронной промышленности»	Москва: Вузовское образование, 2012, 8 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/10278.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.9	Рыбак, Л. А.	Роботизация машиностроительного производства : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018, 131 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/89858.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Деловой портал «Управление производством»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://www.up-pro.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ - без пароля, из сети интернет - по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ - без пароля, из сети интернет - по паролю. – URL: https://e.lanbook.com/
Э4	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ - без пароля, из сети интернет - по паролю. - URL: http://elib.rsreu.ru/

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	115 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (30 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, 2 флипчарта, пробковая доска. Мультимедийный проектор, 1 экран, 1 ноутбук (Samsung Intel Pentium B950 /4Gb). Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
2	414 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC AOC 2050W) ПК: Intel Pentium G620/4Gb – 13 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	325 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы Специализированная мебель (16 посадочных мест), проектор, экран, доска для информации эмалевая многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	501 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ

«Методическое обеспечение по дисциплине «Гибкие производственные системы»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Евдокимова Елена Николаевна, Заведующий кафедрой ЭМОП
Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Евдокимова Елена Николаевна, Заведующий кафедрой ЭМОП
Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
Простая подпись