

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

**Электромеханические системы в управлении
технологическими процессами
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**
Учебный план 15.04.04_24_00.plx
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	24,25	24,25	24,25	24,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к. физ-мат.н., доц., Романов И.И

Рабочая программа дисциплины

Электромеханические системы в управлении технологическими процессами

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 30.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации 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
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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Электромеханические системы в управлении технологическими процессами» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков в принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения электромеханических систем, автоматизированного электропривода, типовых производственных машин и механизмов, методики их выбора для построения автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.3	1. получение знаний о процессах происходящих в электромеханических системах, электрических приводах, технологий выбора типа и структуры электропривода;
1.4	2. приобретение навыков выполнения простейших расчётов по анализу электромеханических систем, определению их основных параметров и характеристик;
1.5	3. систематизация и закрепление практических навыков и умений в рамках изучаемой дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация научных исследований
2.2.2	Автоматизация технологических процессов
2.2.3	Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении
2.2.4	Планирование и анализ инновационной деятельности предприятия
2.2.5	Промышленные преобразователи и датчики
2.2.6	Технические средства автоматизации
2.2.7	Аддитивные технологии
2.2.8	Исследование операций
2.2.9	Компьютерные системы управления технологическими процессами
2.2.10	Методы оптимизации технологических процессов
2.2.11	Программируемые контроллеры в системах управления
2.2.12	Проектная деятельность в информационных технологиях
2.2.13	Распределенные системы обработки информации
2.2.14	Научно-исследовательская работа
2.2.15	Производственная практика
2.2.16	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.17	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.18	Технические средства автоматизации

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

ПК-3: Разрабатывает концепцию и техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	
ПК-3.1. Разрабатывает варианты концепции автоматизированной системы управления и формирует итоговую концепцию	
Знать основные методы, приемы и способы проектирования и контроля средств и систем автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации	
Уметь использовать программные средства контроля производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации	
Владеть средствами контроля деталей, узлов, систем автоматизации производства и технологических процессов	
ПК-3.2. Разрабатывает частные технические задания на подсистемы автоматизированной системы управления и виды обеспечений	

Знать основные методы и способы проектирования деталей, узлов, электромеханических устройств систем автоматизации производства и технологических процессов Уметь использовать программные средства Владеть средствами КД и ТД

ПК-5: Формирует стратегию инновационного развития машиностроительной организации

ПК-5.1. Разрабатывает предложения по модернизации производства с учетом изучения рынка сбыта и потребления

Знать роли и задачи отдельных структур в деятельности организации; передовые технологии и методы обработки; зарубежный и отечественный опыт в области промышленного инжиниринга Уметь анализировать информацию о технологических, конструкторских новшествах с целью возможного использования их в организации Владеть программными средствами для создания конструкторской и технологической документации по электромеханическим системам
--

ПК-5.2. Осуществляет внедрение цифровых технологий, роботизированных и автоматизированных систем

Знать роли и задачи отдельных структур в деятельности организации; передовые технологии и методы обработки; зарубежный и отечественный опыт в области промышленного инжиниринга Уметь производить сравнительный анализ эффективности улучшения старой технологии или перехода на новую продукцию Владеть приемами разработки соответствующей документации и нормативных документов
--

ПК-6: Осуществляет мероприятия по защите авторских прав на проектные решения автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-6.1. Оформляет задания на патентный поиск по автоматизированной системе управления технологическими процессами и отдельным техническим решениям, применяемым в проекте

Знать основные методы и способы проектирования деталей, узлов, систем автоматизации производства и технологических процессов Уметь использовать программные средства для решения задач модернизации систем автоматизации производства и технологических процессов Владеть средствами оптимизации при проектировании и инженерном анализе деталей, узлов, оснастки в системах автоматизации производства и технологических процессов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	назначение электромеханических систем, механику электропривода, уравнения механического движения, расчетные схемы механической части электропривода, установившееся и неуставившееся механическое движение электропривода, анализ устойчивости движения, иметь понятие о способах регулирования переменных (координат) электропривода, схемы, статические характеристики, энергетические режимы и способы регулирования электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать эффективные исполнительные механизмы и основные элементы электрических приводов, определять их основные параметры и характеристики, проводить лабораторные испытания электрических приводов
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками построения систем автоматизированного электропривода для автоматических 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	Силовые элементы электроприводов и их характеристики /Тема/	1	0			

1.2	Силовые элементы электроприводов и их характеристики /Лек/	1	1	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.3	Исследование механических характеристик электрических машин постоянного тока(1) /Лаб/	1	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по ЛР
1.4	Исследование механических характеристик электрических машин постоянного тока(2) /Лаб/	1	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по ЛР
1.5	Исследование механических характеристик электрических машин переменного тока (1) /Лаб/	1	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по ЛР

1.6	Исследование механических характеристик электрических машин переменного тока (2) /Лаб/	1	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по ЛР
1.7	Силовые элементы электроприводов и их характеристики /Ср/	1	7	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.8	Способы регулирования параметров силовых элементов электроприводов /Тема/	1	0			
1.9	Способы регулирования параметров силовых элементов электроприводов /Лек/	1	1	ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.10	Способы регулирования параметров силовых элементов электроприводов /Ср/	1	10	ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.11	Состав и функции электропривода, координаты, механика электропривода /Тема/	1	0			
1.12	Состав и функции электропривода, координаты, механика электропривода /Лек/	1	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы

1.13	Состав и функции электропривода, координаты, механика электропривода /Ср/	1	10	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.14	Выбор оптимального передаточного числа редуктора, статическая устойчивость электропривода /Тема/	1	0			
1.15	Выбор оптимального передаточного числа редуктора, статическая устойчивость электропривода /Лек/	1	1	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.16	Выбор оптимального передаточного числа редуктора, статическая устойчивость электропривода /Ср/	1	10	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.17	Постоянные времени в переходных процессах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов /Тема/	1	0			
1.18	Постоянные времени в переходных процессах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов /Лек/	1	1	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы

1.19	Постоянные времени в переходных процессах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов /Ср/	1	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.20	Выбор приводных электродвигателей, метод эквивалентного момента /Тема/	1	0			
1.21	Выбор приводных электродвигателей, метод эквивалентного момента /Лек/	1	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.22	Выбор приводных электродвигателей, метод эквивалентного момента /Ср/	1	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.23	Электропривод постоянного тока /Тема/	1	0			
1.24	Электропривод постоянного тока /Лек/	1	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы

1.25	Электропривод постоянного тока /Ср/	1	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.26	Электропривод переменного тока, частотнорегулируемый электропривод /Тема/	1	0			
1.27	Электропривод переменного тока, частотнорегулируемый электропривод /Лек/	1	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.28	Исследование возможностей частотного регулирования параметров электродвигателей с разными типами частотных преобразователей: LG:IG-5 RUS, LG:IC-5 RUS, АП-140(1) /Лаб/	1	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.29	Исследование возможностей частотного регулирования параметров электродвигателей с разными типами частотных преобразователей: LG:IG-5 RUS, LG:IC-5 RUS, АП-140(2) /Лаб/	1	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по ЛР

1.30	Исследование возможностей частотного регулирования параметров электродвигателей с разными типами частотных преобразователей: LG:IG-5 RUS, LG:IC-5 RUS, АП-140(3) /Лаб/	1	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по ЛР
1.31	Исследование возможностей частотного регулирования параметров электродвигателей с разными типами частотных преобразователей: LG:IG-5 RUS, LG:IC-5 RUS, АП-140(4) /Лаб/	1	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по ЛР
1.32	Электропривод переменного тока, частотнорегулируемый электропривод /Ср/	1	8	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	1	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	1	0,25	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы

2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	1	8,75	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-З ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.4 Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Контрольные вопросы
-----	-----------------------------	---	------	--	---	------------------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Электромеханические системы в управлении технологическими процессами»»).

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	Синицын И.Е., Карташев Ю.И.	Электрические двигатели в системах автоматизации технологических процессов : учеб. пособие	Рязань, 2009, 56с.	, 1
Л1.2	Москаленко В.В.	Электрический привод : учеб.	М.: Академия, 2007, 361с.	978-5-7695-2998-6, 1
Л1.3	Ильинский Н.Ф.	Основы электропривода : Учеб.пособие для вузов	М.:МЭИ, 2003, 221с.	5-7046-0874-4, 1
Л1.4	Кацман М.М.	Электрические машины : Учеб.	М.:Академия, 2003, 496с.	5-7695-1117-6, 1
Л1.5	Копылов И.П.	Электрические машины : Учеб.для вузов	М.:Выш.шк., 2006, 607с.	5-06-003841-6, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Синицын И.Е.	Электрические машины в системах автоматизации технологических процессов. Ч.4 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/1504

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Синицын И.Е.	Электрические машины в системах автоматизации технологических процессов. Ч.3 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1503
Л2.3	Синицын И.Е.	Электрический привод. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1940
Л2.4	Синицын И.Е.	Трансформаторы и электрические машины постоянного тока. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2008,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1669
Л2.5	Синицын И.Е., Карташев Ю.И.	Электрические двигатели в системах автоматизации технологических процессов. Ч.2 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1502

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	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.rsreu.ru/ebs/download/2976
ЛЗ.2	Романов И.Н., Ленков М.В.	Моделирование электропривода переменного тока: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3286
ЛЗ.3	Синицын И.Е.	Электрические двигатели постоянного и двухфазные двигатели переменного тока : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2008, 31с.	, 1
ЛЗ.4	Романов И.Н., Ленков М.В.	Асинхронный электропривод. Часть I: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3682

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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
Векторный графический редактор Inkscape	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	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	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
4	213а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 30 мест (без учёта места преподавателя). 7 компьютеров, из них: 2 компьютера Celeron. 1 компьютера Pentium 1 компьютера Pentium 2. 2 компьютера Pentium 3 1 компьютера Pentium 4 без подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Учебный лабораторные стенды: 1 стенд - «Линейный стабилизатор напряжения», 1 стенд - «Импульсный стабилизатор напряжения», 1 стенд - "LG- преобразователь частоты", 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Локальная АСУ ТП"", 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Распределённая АСУ ТП"", 1 стенд -"Учебно-лабораторный стенд SDK4.0", 1 стенд - "Учебно-лабораторный стендSDK-1 1 Е", 1 стенд - комплект оборудования «Основы электроники». Посадочные места: студенты - 10 столов + 30 стульев. преподаватель - 1 стол + 2 стула. 1 доска учебная ДА-12/ДПа (для пояснений).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Электромеханические системы в управлении технологическими процессами»»).	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ**25.06.24** 11:51 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ**25.06.24** 11:51 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП**25.06.24** 12:01 (MSK)

Простая подпись