

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

Технические средства автоматизации
рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план v15.04.04_24_00.plx
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	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	39	39	39	39
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., зав. каф., доцент, Ленков Михаил Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Технические средства автоматизации

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 является формирование у обучающегося практических навыков эффективного выбора и применения методов и средств автоматизации и управления для организации и модернизации существующих автоматизированных производственных систем контроля и управления технологическими процессами.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизированное управление качеством
2.1.2	Диагностика и надежность систем и устройств
2.1.3	Моделирование процессов и систем
2.1.4	Основы патентоведения
2.1.5	Теоретические основы автоматического управления
2.1.6	Электромеханические системы в управлении технологическими процессами
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Аддитивные технологии
2.2.2	Исследование операций
2.2.3	Компьютерные системы управления технологическими процессами
2.2.4	Методы оптимизации технологических процессов
2.2.5	Программируемые контроллеры в системах управления
2.2.6	Проектная деятельность в информационных технологиях
2.2.7	Распределенные системы обработки информации
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Производственная практика
2.2.10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.11	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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**

Структуру производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
 Уровни автоматизации технологического оборудования машиностроительного производства.
 Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии.
 Этапы проектирования автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами.
 Номенклатуру современных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях и востребованных на рынке сбыта.

Уметь

Проводить анализ и давать характеристику автоматизированным технологическим процессам и производствам.
 Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления.
 Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий.
 Работать с прикладными компьютерными программами, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию.

Владеть

Подходами к структурированию научного материала для формулирования целей и задач при решении вопросов создания автоматизированных систем управления.
 Методологией в области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств.
 Принципами применения теории автоматического управления и регулирования в прикладных областях.
 Методами эффективного выбора технических средств автоматизации.

ПК-3.2. Разрабатывает частные технические задания на подсистемы автоматизированной системы управления и виды обеспечений

Знать

Структуру производственного процесса в машиностроении и его составляющие.

Уровни автоматизации технологического оборудования машиностроительного производства.

Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии.

Этапы проектирования автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами.

Уметь

Проводить анализ и давать характеристику автоматизированным технологическим процессам и производствам.

Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления.

Пользоваться техническими средствами автоматизированного проектирования технологических процессов.

Проводить экспериментальное изучение технических средств автоматизации технологического оборудования.

Владеть

Подходами к структурированию научного материала для формулирования целей и задач при решении вопросов создания автоматизированных систем управления.

Методологией в области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств.

Принципами применения теории автоматического управления и регулирования в прикладных областях.

Методами эффективного выбора технических средств автоматизации.

ПК-5: Формирует стратегию инновационного развития машиностроительной организации**ПК-5.1. Разрабатывает предложения по модернизации производства с учетом изучения рынка сбыта и потребления****Знать**

Структуру производственного процесса в машиностроении и его составляющие.

Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии.

Этапы проектирования автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами.

Современные технические средства автоматизации технологических процессов.

Номенклатуру современных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях и востребованных на рынке сбыта.

Уметь

Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления.

Проводить экспериментальное изучение технических средств автоматизации технологического оборудования.

Владеть

Подходами к структурированию научного материала для формулирования целей и задач при решении вопросов создания автоматизированных систем управления.

Методологией в области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств.

Средствами конструкторско-технологического проектирования производственных систем с различным уровнем автоматизации технологических процессов.

Методами эффективного выбора технических средств автоматизации.

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

Структуру производственного процесса в машиностроении и его составляющие.

Уровни автоматизации технологического оборудования машиностроительного производства.

Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии.

Современные технические средства автоматизации технологических процессов.

Номенклатуру современных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях и востребованных на рынке сбыта.

Уметь

Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления.

Пользоваться техническими средствами автоматизированного проектирования технологических процессов.

Проводить экспериментальное изучение технических средств автоматизации технологического оборудования.

Работать с прикладными компьютерными программами, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию.

Владеть

Методологией в области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств.

Средствами конструкторско-технологического проектирования производственных систем с различным уровнем автоматизации технологических процессов.

Принципами применения теории автоматического управления и регулирования в прикладных областях.

Методами эффективного выбора технических средств автоматизации.

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 Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии. Техническую и нормативную литературу по оформлению конструкторско-технологической документации. Основные методы получения и анализа информации о существующих отечественных и зарубежных изобретениях (патентах) в сфере профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий. Уметь Выполнять поиск, анализ и структурирование научно-технической информации по существующим изобретениям (патентам), обобщать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств для выбора оптимальных технических решений. Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий. Работать с прикладными компьютерными программами, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию. Владеть Подходами к структурированию научного материала для формулирования целей и задач при решении вопросов создания автоматизированных систем управления. Навыками пользователя прикладных программ САПР.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Структуру производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
3.1.2	Уровни автоматизации технологического оборудования машиностроительного производства.
3.1.3	Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии.
3.1.4	Этапы проектирования автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами.
3.1.5	Техническую и нормативную литературу по оформлению конструкторско-технологической документации.
3.1.6	Современные технические средства автоматизации технологических процессов.
3.1.7	Основные методы получения и анализа информации о существующих отечественных и зарубежных изобретениях (патентах) в сфере профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий.
3.1.8	Номенклатуру современных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях и востребованных на рынке сбыта.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнять поиск, анализ и структурирование научно-технической информации по существующим изобретениям (патентам), обобщать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств для выбора оптимальных технических решений.
3.2.2	Проводить анализ и давать характеристику автоматизированным технологическим процессам и производствам.
3.2.3	Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления.
3.2.4	Пользоваться техническими средствами автоматизированного проектирования технологических процессов.
3.2.5	Проводить экспериментальное изучение технических средств автоматизации технологического оборудования.
3.2.6	Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий.
3.2.7	Работать с прикладными компьютерными программами, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию.
3.3	Владеть:
3.3.1	Структурирования научного материала для формулирования целей и задач при решении вопросов создания автоматизированных систем управления.
3.3.2	В области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств.
3.3.3	Конструкторско-технологического проектирования производственных систем с различным уровнем автоматизации технологических процессов.
3.3.4	Применения теории автоматического управления и регулирования в прикладных областях.
3.3.5	Эффективного выбора технических средств автоматизации.
3.3.6	Пользователя прикладных программ САПР.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 1. Принципы системной организации технических средств автоматизированного управления					

1.1	Системный подход при проектировании ТСАУ /Тема/	2	0			
1.2	Стадии разработки систем управления технологическими процессами. Требования к ТСАУ. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.3	Стадии разработки систем управления технологическими процессами. Требования к ТСАУ. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.4	Определение этапов инженерного проектирования САУ в прикладных областях. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.5	Выделение основных стадий разработки систем управления технологическими процессами на предприятиях. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.6	Автоматизированные системы управления технологическими процессами /Тема/	2	0			

1.7	Автоматизированные системы управления технологическими процессами: централизованные и распределенные АСУ ТП, их структуры. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.8	Автоматизированные системы управления технологическими процессами: централизованные и распределенные АСУ ТП, их структуры. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.9	Построение структур и выбор элементов централизованной и распределенной АСУ ТП. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
	Раздел 2. 2. Состав технических систем управления					
2.1	Государственная система приборов /Тема/	2	0			
2.2	Государственная система приборов. Принципы построения ГСП. Понятия совместимости. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.3	Государственная система приборов. Принципы построения ГСП. Понятия совместимости. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.4	Выбор средств метрологического обеспечения САУ. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.5	Измерительные преобразователи (датчики) /Тема/	2	0			
2.6	Основные характеристики измерительных преобразователей (датчиков). Классификация датчиков. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.7	Основные характеристики измерительных преобразователей (датчиков). Классификация датчиков. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.8	Типы промышленных датчиков и их практическое применение в САУ. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.9	Типы промышленных датчиков и их практическое применение в САУ. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.10	Техническое сопряжение промышленных датчиков с ПЛК и ИИС: сквозное, шинное, звездообразное. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.11	Применение промышленных датчиков температуры давления расхода (расходомеров)в САУ. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.12	Практическое применение датчиков в структурах САУ и определение их основных характеристик. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.13	Системы передачи данных /Тема/	2	0			
2.14	Системы передачи данных. Функциональная схема системы передачи данных для разнесенных объектов. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.15	Системы передачи данных. Функциональная схема системы передачи данных для разнесенных объектов. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.16	Классификация линий связи. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.17	Классификация линий связи. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.18	Методы и технические средства организации информационного обмена между элементами в структуре САУ. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.19	Интерфейсы ТСАУ /Тема/	2	0			
2.20	Интерфейсы ТСАУ. Основные понятия и определения. Состав и структуры интерфейсов. Интерфейсы по способу согласования. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.21	Интерфейсы ТСАУ. Основные понятия и определения. Состав и структуры интерфейсов. Интерфейсы по способу согласования. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
	Раздел 3. 3. Цифровые средства контроля и управления					
3.1	Микропроцессорные средства управления /Тема/	2	0			

3.2	Типовая структура центральной части микропроцессорного устройства для автоматизации. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.3	Типовая структура центральной части микропроцессорного устройства для автоматизации. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.4	Промышленные логические контроллеры /Тема/	2	0			
3.5	Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Типовая структура промышленного контроллера. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.6	Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Типовая структура промышленного контроллера. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

3.7	Факторы выбора ПЛК. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.8	Факторы выбора ПЛК. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.9	Промышленные вычислительные сети /Тема/	2	0			
3.10	Промышленные вычислительные сети. Схемы связи контроллеров с объектами управления. /Лек/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.11	Промышленные вычислительные сети. Схемы связи контроллеров с объектами управления. /Ср/	2	3	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

3.12	Топология промышленных сетей. Сравнительные характеристики основных топологий. Методы организации доступа к сети. /Лек/	2	0,25	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.13	Топология промышленных сетей. Сравнительные характеристики основных топологий. Методы организации доступа к сети. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.14	Применение современных аппаратно-программных модулей в техническом обеспечении САУ. /Пр/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
	Раздел 4. 4. Средства отображения информационных и технологических процессов					
4.1	Устройства отображения информации /Тема/	2	0			
4.2	Устройства отображения информации. Основные понятия. Классификация устройств отображения информации и предъявляемые к ним требования. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

4.3	Устройства отображения информации. Основные понятия. Классификация устройств отображения информации и предъявляемые к ним требования. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
4.4	Принципы конструирования мнемосхем. /Лек/	2	0,5	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
4.5	Принципы конструирования мнемосхем. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
	Раздел 5. 5. Исполнительные устройства и механизмы					
5.1	Исполнительные устройства и механизмы /Тема/	2	0			
5.2	Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Основные понятия. Схема исполнительного устройства с обратной связью. /Лек/	2	0,25	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.3	Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Основные понятия. Схема исполнительного устройства с обратной связью. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.4	Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов: пневматические, гидравлические, электрические ИМ. /Лек/	2	0,25	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.5	Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов: пневматические, гидравлические, электрические ИМ. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.6	Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов. /Лек/	2	0,25	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.7	Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.8	Типовые структуры и оборудование электромашинных ИМ. Требования к электромашинным исполнительным механизмам. /Лек/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.9	Типовые структуры и оборудование электромашинных ИМ. Требования к электромашинным исполнительным механизмам. /Ср/	2	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
	Раздел 6. Промежуточная аттестация					
6.1	Подготовка к зачету, сдача зачета (иная контактная работа) /Тема/	2	0			
6.2	Подготовка к зачету /Экзамен/	2	8,75	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы к зачету

6.3	Сдача зачета /ИКР/	2	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		
-----	--------------------	---	------	--	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Технические средства 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
ЛП.1	Старостин А. А., Лаптева А. В.	Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015, 168 с.	978-5-7996-1498-0, http://www.iprbookshop.ru/68302.html
ЛП.2	Страшун, Ю. П.	Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015, 154 с.	978-5-87623-910-5, http://www.iprbookshop.ru/98894.html
ЛП.3	Елизаров, И. А., Назаров, В. Н., Третьяков, А. А.	Технические средства автоматизации и управления. В 3 частях. Ч.1 : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020, 112 с.	978-5-8265-2254-7 (ч.1), 978-5-8265-2176-2, https://www.iprbookshop.ru/115750.html
ЛП.4	Елизаров, И. А., Назаров, В. Н., Третьяков, А. А.	Технические средства автоматизации и управления. В 3 частях. Ч.2 : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021, 80 с.	978-5-8265-2176-2, 978-5-8265-2388-9 (ч.2), https://www.iprbookshop.ru/122986.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛП.1	Морозов А.С., Шкаликов О.Ю.	АРМ оператора установки ректификации : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1593

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Морозов А.С., Хализев В.С.	Графический интерфейс оператора АСУ ТП : Учеб.пособие	Рязань, 2005, 64с.	, 1
Л2.3	Волков, М. А., Постыляков, А. Ю., Исаков, Д. В., Паршакова, С. И.	Управление техническими и технологическими системами : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2022, 252 с.	978-5-9729- 0787-8, https://www.iprbookshop.ru/123902.html
Л2.4	Шельпяков, А. Н.	Автоматизированное управление технологическими системами и процессами : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2022, 160 с.	978-5-9729- 1094-6, https://www.iprbookshop.ru/123995.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Морозов А.С., Таранов А.В.	Программное обеспечение сетевого взаимодействия участников АСУ ТП : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/244
Л3.2	Мусолин А.К., Лашин В.А., Морозов А.С.	Технические средства автоматизации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/305
Л3.3	Морозов А.С., Мусолин А.К., Пушкин В.А.	Автоматизация технологических процессов и производств : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1595
Л3.4	Морозов А.С.	Компьютерные системы управления технологическими процессами : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1596

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]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э5	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/
Э6	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО

Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
Mozilla Firefox	Свободное ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	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.
2	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.
3	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 стенд SDK-1 1Е", 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 «Технические средства автоматизации»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ**04.07.24** 09:34 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ**04.07.24** 09:34 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП**04.07.24** 09:35 (MSK)

Простая подпись