

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 УР

А.В. Корячко

ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Аппаратные средства систем управления в
машиностроении
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизации информационных и технологических процессов
Учебный план	15.05.01_22_00.plx 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
Квалификация	инженер
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Аппаратные средства систем управления в машиностроении

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 732)

составлена на основании учебного плана:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 26.05.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации 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
Автоматизации 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
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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося способности эффективно производить выбор аппаратных средств для создания и модернизации существующих систем управления технологическими комплексами машиностроительных производств на основе применения современных автоматизированных производственных систем контроля и управления технологическими процессами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.22
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Компьютерная графика
2.1.2	Прикладной статистический анализ данных
2.1.3	Системы управления технологическими комплексами в машиностроении
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Управление техническими системами
2.1.6	Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения
2.1.7	Математика
2.1.8	Теория машин и механизмов
2.1.9	Технология конструкционных материалов
2.1.10	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.11	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.12	Теоретическая механика
2.1.13	Физика
2.1.14	Химия
2.1.15	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.16	Информатика
2.1.17	Введение в профессиональную деятельность
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства
2.2.2	Базы данных и СУБД
2.2.3	Основы компьютерного 3D-моделирования и инженерного анализа
2.2.4	Технологическая оснастка
2.2.5	Методы, средства и системы управления качеством
2.2.6	Научно-исследовательская работа (часть 1)
2.2.7	Проектирование механообрабатывающих цехов
2.2.8	Системы и средства технологического и метрологического контроля производства
2.2.9	Технология машиностроения
2.2.10	Электро- гидро- пневмоприводы и автоматика
2.2.11	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
2.2.12	Основы патентования
2.2.13	Проектирование аддитивных технологических машин и комплексов
2.2.14	Проектирование механообрабатывающих технологических машин и комплексов
2.2.15	Конструкторская практика
2.2.16	Математические модели процессов и систем
2.2.17	Прикладное программное обеспечение в системах автоматизации
2.2.18	Проектная деятельность в информационных технологиях
2.2.19	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.20	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.21	Преддипломная практика

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

ОПК-2: Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении;
ОПК-2.3. Демонстрирует и самостоятельно применяет приобретенные профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении
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 технологиям машиностроительных производств. 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. Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий. 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.
ОПК-4: Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, анализ научной и патентной литературы;
ОПК-4.2. Проводит анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
Знать Основные методы получения и анализа научной информации в сфере профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий; Приемы командной и групповой работы для совместного решения профессиональных задач используя современные коммуникативные технологии; Способы систематизации знаний для формулирования целей и задач инженерной деятельности в профессиональной сфере. Уметь Использовать известные подходы поиска, анализа и структурирования научно-технической информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий, библиотечного фонда для решения профессиональных задач; Пользоваться научной технической литературой и оперировать основными понятиями в области проектирования технологических машин и комплексов; Проводить анализ и давать характеристику технологиям машиностроительных производств; Работать с прикладными компьютерными программными, обрабатывать текстовую и табличную информацию. Владеть Современными методами поиска, обработки и хранения научно-технической информации для решения профессиональных задач; Методологией в области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств; Подходами к структурированию научного материала для формулирования целей и задач при решении вопросов создания
ОПК-5: Способен генерировать и использовать новые инженерные идеи в области своей профессиональной деятельности;
ОПК-5.2. Предлагает новые инженерные идеи в области своей профессиональной деятельности

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.

Уметь

Проводить анализ и давать характеристику технологиям машиностроительных производств.
 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.

ОПК-9: Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;

ОПК-9.2. Подготавливает технические задания на разработку технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций

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.

Уметь

Проводить анализ и давать характеристику технологиям машиностроительных производств.
 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-2: Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-2.1. Разработка предварительных проектных решений (разработка аванпроекта) для автоматизированной системы управления и ее частей

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. Уметь Проводить анализ и давать характеристику технологиям машиностроительных производств. 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-2.2. Разработка частных технических заданий 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 технологиям машиностроительных производств. 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-6: Разработка концепции и формирование технического задания на проектирование системы электропривода
ПК-6.2. Разработка частных технических заданий на проектирование узлов системы электропривода	
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 технологиям машиностроительных производств. 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 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.	

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	Современные технические средства автоматизации технологических процессов.
3.1.6	Номенклатуру современных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях.
3.1.7	Основные методы получения и анализа научной информации в сфере профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий.
3.1.8	Приемы командной и групповой работы для совместного решения профессиональных задач используя современные коммуникативные технологии.
3.1.9	Способы систематизации знаний для формулирования целей и задач инженерной деятельности в профессиональной сфере.
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводить анализ и давать характеристику технологиям машиностроительных производств.
3.2.2	Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления.
3.2.3	Пользоваться техническими средствами автоматизированного проектирования технологических процессов.
3.2.4	Проводить экспериментальное изучение технических средств автоматизации технологического оборудования.
3.2.5	Работать с прикладными компьютерными программами, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию.
3.2.6	Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий.
3.2.7	Использовать известные подходы поиска, анализа и структурирования научно-технической информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий, библиотечного фонда для решения профессиональных задач.
3.2.8	Пользоваться научной технической литературой и оперировать основными понятиями в области проектирования технологических машин и комплексов.
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	Использования современных методов поиска, обработки и хранения научно-технической информации для решения профессиональных задач.

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 в машиностроении					
1.1	Системный подход при проектировании ТСАУ /Тема/	6	0			

1.2	Ограничения при проектировании САУ. Этапы инженерного проектирования САУ. Задачи и классы САУ. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Ограничения при проектировании САУ. Этапы инженерного проектирования САУ. Задачи и классы САУ. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Этапы проектирования ТСАУ. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Этапы проектирования ТСАУ. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Стадии разработки систем управления технологическими процессами. Требования к ТСАУ. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.7	Стадии разработки систем управления технологическими процессами. Требования к ТСАУ. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Эффективность системного подхода при проектировании ТСАУ. /Лек/	6	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Эффективность системного подхода при проектировании ТСАУ. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.10	Определение этапов инженерного проектирования САУ в прикладных областях. /Пр/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

1.11	Выделение основных стадий разработки систем управления технологическими процессами на предприятиях. /Пр/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.12	Автоматизированные системы управления технологическими процессами /Тема/	6	0			
1.13	Назначение, цели и функции САУ. /Лек/	6	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.14	Назначение, цели и функции САУ. /Ср/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

1.15	Классы САУ: локальные СУ, централизованные СУ. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.16	Классы САУ: локальные СУ, централизованные СУ. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.17	Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Цели и функции АСУ ТП. Классификация АСУ ТП: централизованные АСУ ТП и их структуры. /Лек/	6	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

1.18	Классификация АСУ ТП: распределенные АСУ ТП. Структуры распределенных АСУ ТП. /Лек/	6	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.19	Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Цели и функции АСУ ТП. Классификация АСУ ТП: централизованные АСУ ТП и их структуры. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.20	Классификация АСУ ТП: распределенные АСУ ТП. Структуры распределенных АСУ ТП. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

1.21	Построение структур и выбор элементов централизованной и распределенной АСУ ТП. /Пр/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
1.22	Лабораторная работа №1 "Системный и технический этапы проектирования КСУ технологическим процессом в ректификационной колонне" /Тема/	6	0			
1.23	Лабораторная работа №1 "Системный и технический этапы проектирования КСУ технологическим процессом в ректификационной колонне" /Лаб/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Задание на выполнение лабораторной работы
	Раздел 2. 2. Состав технических систем управления машиностроительного предприятия					
2.1	Государственная система приборов /Тема/	6	0			

2.2	Государственная система приборов. Принципы построения ГСП. Понятия совместимости. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	0			

2.6	Основные понятия и преобразуемые технологические параметры измерительных преобразователей (датчиков). /Лек/	6	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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 понятия и преобразуемые технологические параметры измерительных преобразователей (датчиков). /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Основные характеристики измерительных преобразователей (датчиков). /Лек/	6	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Основные характеристики измерительных преобразователей (датчиков). /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Классификация датчиков. Классификация по виду входной и выходной величины. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Классификация датчиков. Классификация по виду входной и выходной величины. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Классификация датчиков по принципу действия: генераторные и параметрические датчики. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Классификация датчиков по принципу действия: генераторные и параметрические датчики. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.14	Примеры промышленных датчиков: датчики температуры, датчики давления, расходомеры. Практическое применение в САУ. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Примеры промышленных датчиков: датчики температуры, датчики давления, расходомеры. Практическое применение в САУ. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Примеры промышленных датчиков: датчики уровня, позиционные датчики, датчики расстояния. Практическое применение в САУ. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Примеры промышленных датчиков: датчики температуры, датчики давления, расходомеры. Практическое применение в САУ. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Способы соединения датчиков: сквозное, шинное, звездообразное. Направления развития датчиков и измерительных устройств. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Способы соединения датчиков: сквозное, шинное, звездообразное. Направления развития датчиков и измерительных устройств. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.20	Техническое сопряжение промышленных датчиков с ПЛК и ИИС: сквозное, шинное, звездообразное. /Пр/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Применение промышленных датчиков температуры давления расхода (расходомеров) в САУ. /Пр/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.22	Практическое применение датчиков в структурах САУ и определение их основных характеристик. /Пр/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.23	Системы передачи данных /Тема/	6	0			
2.24	Системы передачи данных. Функциональная схема системы передачи данных для разнесенных объектов. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

2.25	Системы передачи данных. Функциональная схема системы передачи данных для разнесенных объектов. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.26	Линии связи: проводные (воздушные) линии, кабельные линии. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.27	Линии связи: проводные (воздушные) линии, кабельные линии. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

2.28	Радиоканалы наземной и спутниковой связи. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.29	Радиоканалы наземной и спутниковой связи. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.30	Основные характеристики линий связи. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

2.31	Основные характеристики линий связи. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.32	Методы и технические средства организации информационного обмена между элементами в структуре САУ. /Пр/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.33	Интерфейсы ТСАУ /Тема/	6	0			
2.34	Интерфейсы ТСАУ. Основные понятия и определения. Состав и структуры интерфейсов. Интерфейсы по способу согласования. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

2.35	Интерфейсы ТСАУ. Основные понятия и определения. Состав и структуры интерфейсов. Интерфейсы по способу согласования. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.36	Физический интерфейс RS-232 и RS-485. Характеристики интерфейсов. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.37	Физический интерфейс RS-232 и RS-485. Характеристики интерфейсов. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

2.38	Физический CAN-интерфейс, AS-интерфейс, PROFIBUS. Характеристики интерфейсов. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
2.39	Физический CAN-интерфейс, AS-интерфейс, PROFIBUS. Характеристики интерфейсов. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	0			
3.2	Типовая структура центральной части микропроцессорного устройства для автоматизации. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Типовая информационная структура микропроцессорной системы. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
3.5	Типовая информационная структура микропроцессорной системы. /Ср/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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 логические контроллеры /Тема/	6	0			

3.7	Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Типовая структура промышленного контроллера. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Типовая структура промышленного контроллера. /Ср/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Факторы выбора ПЛК. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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

3.10	Факторы выбора ПЛК. /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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 /Тема/	6	0			
3.12	Промышленные вычислительные сети. Схемы связи контроллеров с объектами управления. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Промышленные вычислительные сети. Схемы связи контроллеров с объектами управления. /Ср/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Топология промышленных сетей. Сравнительные характеристики основных топологий. Методы организации доступа к сети. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
3.15	Топология промышленных сетей. Сравнительные характеристики основных топологий. Методы организации доступа к сети. /Ср/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
3.16	Применение современных аппаратно-программных модулей в техническом обеспечении САУ. /Пр/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
3.17	Лабораторная работа №2 "Организация взаимодействия контроллеров серии ADAM-4000 с ЭВМ и их настройка" /Тема/	6	0			

3.18	Лабораторная работа №2 "Организация взаимодействия контроллеров серии ADAM-4000 с ЭВМ и их настройка" /Лаб/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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	Задание на выполнение лабораторной работы
	Раздел 4. 4. Средства отображения информационных и технологических процессов машиностроительных производств					
4.1	Устройства отображения информации /Тема/	6	0			
4.2	Устройства отображения информации. Основные понятия. Классификация устройств отображения информации и предъявляемые к ним требования. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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
4.6	Лабораторная работа №3 "Проектирование программного обеспечения АРМ оператора ректификационной колонны средствами пакета GENIE" /Тема/	6	0			

4.7	Лабораторная работа №3 "Проектирование программного обеспечения АРМ оператора ректификационной колонны средствами пакета GENIE" /Лаб/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Задание на выполнение лабораторной работы
4.8	Лабораторная работа №4 "Проектирование графического интерфейса АРМ оператора ректификационной колонны средствами пакета GENIE" /Тема/	6	0			
4.9	Лабораторная работа №4 "Проектирование графического интерфейса АРМ оператора ректификационной колонны средствами пакета GENIE" /Лаб/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Задание на выполнение лабораторной работы
	Раздел 5. 5. Исполнительные устройства и механизмы					
5.1	Исполнительные устройства и механизмы /Тема/	6	0			

5.2	Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Основные понятия. Схема исполнительного устройства с обратной связью. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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 электромашиных исполнительных механизмов. /Лек/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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 электромашиных исполнительных механизмов. /Ср/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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/	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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 экзамену, консультирование, сдача экзамена (иная контактная работа) /Тема/	6	0			
6.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	26,65	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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 экзамену

6.3	Проведение консультации к экзамену /Кнс/	6	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-З ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-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 экзамену
6.4	Сдача экзамена /ИКР/	6	0,35	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-З ПК-6.2-У ПК-6.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Аппаратные средства систем управления в машиностроении»)

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	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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	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
Л1.3	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
Л1.4	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
Л2.1	Морозов А.С., Шкаликов О.Ю.	АРМ оператора установки ректификации : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/1593
Л2.2	Морозов А.С., Хализев В.С.	Графический интерфейс оператора АСУ ТП : Учеб.пособие	Рязань, 2005, 64с.	
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.rsre.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.rsre.ru/ebs/download/305

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.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
ЛЗ.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 стендSDK-1 1 E", 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 «Аппаратные средства систем управления в машиностроении»)

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП
07.02.2023 09:54 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП
07.02.2023 09:54 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
07.02.2023 15:42 (MSK), Простая подпись