

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

**Компьютерные системы управления технологическими
процессами**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**
Учебный план z15.04.04_22_00.plx
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **магистр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные			6	6	6	6
Практические			4	4	4	4
Консультации			2	2	2	2
Иная контактная работа			0,65	0,65	0,65	0,65
Итого ауд.	2	2	16,65	16,65	18,65	18,65
Контактная работа	2	2	16,65	16,65	18,65	18,65
Сам. работа	34	34	71,3	71,3	105,3	105,3
Часы на контроль			8,35	8,35	8,35	8,35
Письменная работа на курсе			11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	36	36	108	108	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Миловзоров Олег Владимирович; к.т.н., доц., Нестеров Андрей Викторович

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные системы управления технологическими процессами

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 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: 2022-2025 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	Цель освоения дисциплины - изучение современных компьютерных систем управления технологическими процессами, как основу автоматизированного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизация научных исследований
2.1.2	Автоматизация технологических процессов
2.1.3	Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении
2.1.4	Базы данных
2.1.5	Личная эффективность и управление временем
2.1.6	Планирование и анализ инновационной деятельности предприятия
2.1.7	Промышленные преобразователи и датчики
2.1.8	Автоматизированное управление качеством
2.1.9	Диагностика и надежность систем и устройств
2.1.10	Моделирование процессов и систем
2.1.11	Основы патентования
2.1.12	Теоретические основы автоматического управления
2.1.13	Электромеханические системы в управлении технологическими процессами
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
УК-6.1. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей профессиональной деятельности, требованиями рынка труда, перспективами и целями саморазвития	
Знать Особенности профессиональной деятельности, требования рынка труда в современном компьютеризированном производстве Уметь Выстраивать и реализовывать профессиональную траекторию с учетом особенностей профессиональной деятельности в современном компьютеризированном производстве Владеть Способностью реализации намеченных целей деятельности, с учетом особенностей профессиональной деятельности, требований рынка труда, перспективами и целями саморазвития в современном компьютеризированном производстве	
УК-6.2. Расставляет приоритеты деятельности на основе самооценки и планируемых результатов личностного и карьерного роста	
Знать Возможные сферы и направления профессиональной самореализации в современном компьютеризированном производстве; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития Уметь Формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей. Владеть Приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	
УК-6.3. Направляет самостоятельную деятельность в соответствии с результатами критического анализа проделанной работы	

Знать Виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования. Уметь Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований Владеть Приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
--

ПК-3: Разрабатывает концепцию и техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-3.1. Разрабатывает варианты концепции автоматизированной системы управления и формирует итоговую концепцию
Знать Основные принципы разработки концепций автоматизированных систем управления технологическим процессом, аппаратного и программного обеспечения таких систем Уметь Осуществлять выбор оптимальной концепции автоматизированной системы управления технологическим процессом Владеть Методиками разработки концепций автоматизированных систем управления технологическим процессом на базе современных аппаратных средств и SCADA-систем
ПК-3.2. Разрабатывает частные технические задания на подсистемы автоматизированной системы управления и виды обеспечений
Знать Основные принципы формирования технических заданий на проектирование АСУТП Уметь Определять перечень технических характеристик АСУТП в техническом задании на разработку. Владеть Методиками разработки технических заданий на проектирование АСУТП на основе современного аппаратного и программного обеспечения

ПК-5: Осуществляет руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве
ПК-5.1. Разрабатывает предложения по модернизации производства с учетом изучения рынка сбыта и потребления
Знать Возможные рынки сбыта систем управления технологическими процессами на основе SCADA-систем Уметь Анализировать перспективы развития автоматизированного производства, выявлять направления его модернизации с учетом современных достижений в аппаратном и программном обеспечении АСУТП Владеть Приемами выявления направлений модернизации производства на основе изучения рынка аппаратных и программных средств
ПК-5.2. Осуществляет внедрение прогрессивных технологий и автоматизированных систем для повышения эффективности организации
Знать Основы работы современных систем управления технологическими процессами и перспективы их модернизации Уметь Выполнять разработку АСУТП на основе современных аппаратных средств и систем SCADA Владеть Методикой проектирования структуры АСУТП и ее программного обеспечения на базе современных аппаратных средств и SCADA-систем

ПК-6: Осуществляет мероприятия по защите авторских прав на проектные решения автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-6.1. Оформляет задания на патентный поиск по автоматизированной системе управления технологическими процессами и отдельным техническим решениям, применяемым в проекте
Знать Основные принципы формирования задания на патентный поиск Уметь Определять перечень характеристик АСУТП, необходимых для формирования задания на патентный поиск Владеть Методиками разработки задания на патентный поиск и программным обеспечением, позволяющим оптимизировать процесс оформления

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	Особенности профессиональной деятельности в области разработки современных систем АСУТП, требования рынка труда.
3.1.2	Возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
3.1.3	Виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования.
3.1.4	Возможные рынки сбыта и потребления систем управления современными производственными и технологическими процессами на базе современных аппаратных и программных средств.
3.1.5	Основные принципы разработки концепций АСУТП на основе современных аппаратных средств и SCADA-систем.
3.1.6	Основные принципы формирования технических заданий на проектирование АСУТП с учетом выбора соответствующего аппаратного и программного обеспечения.
3.1.7	Основные принципы формирования задания на патентный поиск.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выстраивать и реализовывать профессиональную траекторию с учетом особенностей профессиональной деятельности.
3.2.2	Формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.
3.2.3	Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований.
3.2.4	Анализировать перспективы рынков сбыта и потребления, выявлять направления модернизации производства и внедрения новых автоматизированных систем для освоения новых видов продукции.
3.2.5	Осуществлять выбор оптимальной концепции автоматизированной системы управления технологическим процессом.
3.2.6	Определять перечень технических характеристик автоматизированной системы управления технологическим процессом, необходимых для формирования частного технического задания.
3.2.7	Определять перечень характеристик автоматизированной системы управления технологическим процессом, необходимых для формирования задания на патентный поиск.
3.3	Владеть:
3.3.1	Учащийся должен владеть:
3.3.2	Способностью реализации намеченных целей деятельности, с учетом особенностей профессиональной деятельности, требований рынка труда, перспективами и целями саморазвития.
3.3.3	Приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
3.3.4	Приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.
3.3.5	Приемами выявления направлений модернизации на основе изучения рынка сбыта и потребления.
3.3.6	Методиками разработки концепций АСУТП на основе современных технических средств управления технологическим оборудованием и SCADA-систем.
3.3.7	Методиками разработки технических заданий на проектирование структуры АСУТП и ее программного обеспечения.
3.3.8	Методиками разработки задания на патентный поиск и программным обеспечением, позволяющим оптимизировать процесс оформления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. АСУТП и SCADA системы					
1.1	АСУ ТП и особенности ее работы. SCADA - системы. /Тема/	1	0			

1.2	АСУТП, особенности и SCADA - системы /Лек/	1	1	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Выборочный опрос
1.3	АСУТП, особенности и SCADA - системы /Ср/	1	17	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Устный опрос
1.4	Аппаратные средства КСУТП /Тема/	1	0			
1.5	Аппаратные средства КСУТП /Лек/	1	1	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Выборочный опрос

1.6	Аппаратные средства КСУТП /Ср/	1	17	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Устный опрос
	Раздел 2. Программные средства SCADA-систем					
2.1	Структура SCADA - системы, основные программные компоненты системы SCADA и их взаимодействие /Тема/	2	0			
2.2	Структура SCADA - системы, основные программные компоненты системы SCADA и их взаимодействие /Лек/	2	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Выборочный опрос

2.3	Структура SCADA - системы, основные программные компоненты системы SCADA и их взаимодействие /Ср/	2	6	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Устный опрос
2.4	Основы программирования задач управления на основе блока Бейсик-скрипт /Тема/	2	0			
2.5	Основы программирования задач управления на основе блока Бейсик-скрипт /Лек/	2	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Выборочный опрос
2.6	Основы программирования задач управления на основе блока Бейсик-скрипт /Ср/	2	6	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Устный опрос

	Раздел 3. Разработка задач управления технологическими комплексами в системе GENIE					
3.1	Разработка задач управления технологическими комплексами в системе GENIE /Тема/	2	0			
3.2	Разработка систем управления с использованием стандартных средств редакторов задач и форм отображения системы GENIE /Пр/	2	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Выполнение практического задания
3.3	Разработка задач управления технологическими комплексами с применением сценариев на языке VBA /Лаб/	2	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Отчет по лабораторной работе

3.4	Изучение функциональных возможностей редакторов задач и форм отображения системы GENIE /Ср/	2	19	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Устный опрос
3.5	Разработка задач управления автоматизированными технологическими комплексами с использованием сценарных процедур среднего уровня сложности. /Тема/	2	0			
3.6	Разработка системы управления загрузкой шахтной печи /Пр/	2	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э5 Э6 Э7	Выполнение практического задания
3.7	Разработка системы управления взвешивания песчано-глинистой смеси для литейных форм /Лаб/	2	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э5 Э6 Э7	Отчет по лабораторной работе

3.8	Изучение функциональных возможностей редакторов задач и форм отображения системы GENIE /Ср/	2	19	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э5 Э6 Э7	Устный опрос
3.9	Разработка системы управления станком-автоматом с элементами логико-командного, программного, аналогового управления и сценарными процедурами на языке VBA /Тема/	2	0			
3.10	Разработка системы управления станком-автоматом с элементами логико-командного, программного, аналогового управления и сценарными процедурами на языке VBA /Лаб/	2	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Отчет по лабораторной работе
3.11	Изучение функциональных возможностей редакторов задач и форм отображения системы GENIE, принципов программирования на языке VBA /Ср/	2	21,3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Устный опрос

	Раздел 4. Разработка системы управления токарным станком-автоматом					
4.1	Разработка системы управления токарным станком-автоматом /Тема/	2	0			
4.2	Разработка системы управления токарным станком-автоматом /КПКР/	2	11,7	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э7	Выполнение курсовой работы
	Раздел 5. Аттестация					
5.1	Аттестация по курсу /Тема/	2	0			
5.2	Консультации /Конс/	2	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В 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-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	8,35	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л2.1 Л1.1 Л3.1	Контрольные вопросы
5.4	Сдача экзамена и защита курсовой работы /ИКР/	2	0,65	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-3 УК-6.3-У УК-6.3-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-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В		Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Герасимов А. В., Титовцев А. С., Шевченко Е. И.	Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014, 128 с.	978-5-7882-1514-3, http://www.iprbookshop.ru/63973.html
Л1.2	Минаев И. Г., Самойленко В. В., Ушкур Д. Г., Федоренко И. В.	Свободно программируемые устройства в автоматизированных системах управления : учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016, 168 с.	978-5-9596-1222-1, http://www.iprbookshop.ru/76052.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Герасимов А. В., Терюшов И. Н., Титовцев А. С.	Программируемые логические контроллеры : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008, 169 с.	978-5-7882-0569-4, http://www.iprbookshop.ru/62562.html
Л2.2	Сергеев А. И., Черноусова А. М., Русяев А. С.	Программирование контроллеров систем автоматизации : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, 126 с.	978-5-7410-1649-7, http://www.iprbookshop.ru/71315.html
Л2.3	Мятеж С. В.	Промышленные контроллеры : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016, 160 с.	978-5-7782-3097-2, http://www.iprbookshop.ru/91695.html
Л2.4	Куличенко Т.А., Морозов А.С.	Проектирование SCADA-системы на базе пакета GENIE и контроллеров ADAM-4000 : Учеб.пособие	Рязань, 2003, 60с.	5-7722-0213- 8
Л2.5	Кузнецов В.Н., Кривоносов В.А., Есильевский В.С.	Средства автоматизации и управления : учеб.	Старый Оскол: ТНТ, 2019, 354с.; ил.	978-5-94178-545-2
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Кузьмина Е.М., Лашина А.В., Лашин В.А.	Микроконтроллеры в системах управления (примеры программирования) : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1457

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Семейство MELSEC FX. Программируемые контроллеры. Пособие для начинающего программиста : Руководство пользователя, [Электронный ресурс]. – Mitsubishi Electric, 2010. – Режим доступа: http://esspb.ru/Documents/FX_beginners.pdf
Э2	α2 Простой прикладной контроллер. Руководство по аппаратной части : Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – Mitsubishi Electric, 2005. – Режим доступа: http://www.int76.ru/upload/iblock/02b/alpha_2_xl_hardware_manual_russian_controller.pdf
Э3	Руководство по программированию простого прикладного контроллера α2 : Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – Mitsubishi Electric, 2003. – Режим доступа: https://www.consys.ru/documentation/Alpha_XL_Ruководство_по_программированию_RU.pdf
Э4	Руководство пользователя по программированию ПЛК в CoDeSys 2.3 : Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – ПК Пролог, 2008. – Режим доступа: https://ftp.owen.ru/CoDeSys23/06_Documentation/Cds23_Manual_v2.8.pdf
Э5	Электронные ресурсы РГРТУ
Э6	Электронно-библиотечная система Лань
Э7	Владимир Давыдов. SCADA-системы в управлении (SCADAсистема GeniDAQ)
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
OpenOffice	Свободное ПО
GENIE	демо-версия
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
3	215 учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием и помещения для самостоятельной работы обучающихся Всего 24 места (без учёта места преподавателя). 12 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 2 компьютера PERSONAL 2 компьютер Pentium 3 2 компьютера Celeron 1 компьютер Core i3-2125 1 компьютер АйТек Core i5-2400 1 компьютер P2,2 Core E-4500 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Учебные лабораторные стенды: 1 стенд «Автоматизированная система управления расходом жидкости», 1 стенд «Автоматизированная система дозирования и приготовления смесей», 1 стенд «Система автоматического измерения и контроля уровня жидкости и сыпучих сред», 1 стенд «Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов», 1 стенд «Программирование логических контроллеров», 1 стенд «Система автоматического управления инженерными системами помещения», 1 стенд «Система автоматического управления режимами работы асинхронного электродвигателя». Посадочные места: студенты - 10 столов + 24 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул + 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Методические материалы приведены в приложении "Компьютерные системы управления технологическими процессами"	Подписано заведующим кафедрой ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович 23.01.2023 11:24 (MSK), Простая подпись Подписано проректором по УР ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе 03.02.2023 12:04 (MSK), Простая подпись