

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 РОПиМД
А.В. Корячко

АРМ оператора
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизация информационных и технологических процессов**
Учебный план z15.03.04_21_00.plx
 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
Квалификация И ПРОИЗВОДСТВ
 бакалавр
Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	10	10	10	10
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	10,25	10,25	10,25	10,25
Контактная работа	10,25	10,25	10,25	10,25
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Миловзоров Олег Владимирович

Рабочая программа дисциплины

АРМ оператора

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
И ПРОИЗВОДСТВ

утвержденного учёным советом вуза от 29.01.2021 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от 21.05.2021 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью курса является формирование у выпускника методического подхода к задаче создания интегрированных человеко-машинных систем управления технологическими процессами на основе современных аппаратных и программных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Инвестиционный анализ производства
2.2.3	Микроконтроллеры в системах управления
2.2.4	Программное управление станками с ЧПУ
2.2.5	Реинжиниринг бизнес-процессов производства
2.2.6	Управление технологическими процессами на оборудовании с ЧПУ
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Проектирование автоматизированных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
.
Знать Структуру современных АСУТП, аппаратные средства и программное обеспечение на базе SCADA-систем
Уметь Выполнить разработку технического проекта АСУТП на основе SCADA-систем
Владеть Методикой и принципами разработки АСУТП с диспетчерским контролем работы технологического комплекса, программного обеспечения и интерфейса на базе SCADA-систем.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления машиностроительных предприятий; знать современные средства разработки интегрированного аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить проектирование и исследование автоматических и автоматизированных систем контроля и управления машиностроительных предприятий, организаций, учреждений.
3.3	Владеть:
3.3.1	работы с современными методами и средствами компьютерной разработки систем автоматизации предприятий и АСУ ТП; владеть методами рационального выбора средств автоматизации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. SCADA-системы и современное производственное предприятие					
1.1	Введение. АСУТП и SCADA-системы /Тема/	4	0			
1.2	Введение. АСУТП и SCADA-системы /Лек/	4	0,5	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы

1.3	Введение. АСУТП и SCADA-системы /Ср/	4	5	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
1.4	Структура современных АСУТП /Тема/	4	0			
1.5	Структура современных АСУТП /Лек/	4	0,5	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
1.6	Структура современных АСУТП /Ср/	4	5	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
1.7	Современные аппаратные средства АСУТП /Тема/	4	0			
1.8	Современные аппаратные средства АСУТП /Лек/	4	1	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
1.9	Современные аппаратные средства АСУТП /Ср/	4	7	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
	Раздел 2. Формирование требований к SCADA-системам, как объекту проектирования АСУТП					
2.1	Общая характеристика технологического объекта управления и АСУТП на основе SCADA-системы. Требования к функциям системы. /Тема/	4	0			
2.2	Общая характеристика технологического объекта управления и АСУТП на основе SCADA-системы. Требования к функциям системы. /Лек/	4	1	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
2.3	Общая характеристика технологического объекта управления и АСУТП на основе SCADA-системы. Требования к функциям системы. /Ср/	4	7	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
2.4	Функции SCADA-систем и требования, предъявляемые к ним. /Тема/	4	0			
2.5	Функции SCADA-систем и требования, предъявляемые к ним. /Лек/	4	1	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
2.6	Функции SCADA-систем и требования, предъявляемые к ним. /Ср/	4	8	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
	Раздел 3. Технический проект SCADA- системы					
3.1	Программные средства, реализующие прием, обработку, хранение и передачу информации о ходе технологического процесса /Тема/	4	0			
3.2	Программные средства, реализующие прием, обработку, хранение и передачу информации о ходе технологического процесса /Лек/	4	1	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
3.3	Программные средства, реализующие прием, обработку, хранение и передачу информации о ходе технологического процесса /Ср/	4	6	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
3.4	Система GENIE. Работа с редакторами задач, форм отображения и отчетов /Тема/	4	0			

3.5	Система GENIE. Работа с редакторами задач, форм отображения и отчетов /Лек/	4	1	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
3.6	Система GENIE. Работа с редакторами задач, форм отображения и отчетов /Ср/	4	6	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
	Раздел 4. Разработка программной документации SCADA-системы					
4.1	Разработка сценариев управления технологическими объектами средствами блока Basic Script /Тема/	4	0			
4.2	Разработка сценариев управления технологическими объектами средствами блока Basic Script /Лек/	4	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
4.3	Разработка сценариев управления технологическими объектами средствами блока Basic Script /Ср/	4	8	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
4.4	Примеры разработки сценариев управления технологическими системами конкретных технологических объектов. /Тема/	4	0			
4.5	Примеры разработки сценариев управления технологическими системами конкретных технологических объектов. /Лек/	4	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
4.6	Примеры разработки сценариев управления технологическими системами конкретных технологических объектов. /Ср/	4	6	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
	Раздел 5. Зачет					
5.1	Зачет по дисциплине АРМ оператора /Тема/	4	0			
5.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	4	3,75	ПК-8	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы
5.3	Сдача зачета /ИКР/	4	0,25	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства приведены в приложении к рабочей программе

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	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE	Санкт-Петербург: Лань, 2015, 336 с.	978-5-8114-1885-5, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67468

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Музипов Х. Н., Кузяков О. Н., Хохрин С. А., Чащина М. В., Мартынюк Р. В.	Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, 408 с.	978-5-8114-3265-3, https://e.lanbook.com/book/110934
Л1.3	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

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Герасимов А. В., Титовцев А. С.	SCADA система Trace Mode 6 : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011, 128 с.	978-5-7882-1103-9, http://www.iprbookshop.ru/62148.html
Л2.2	Елизаров И. А., Третьяков А. А., Пчелинцев А. Н., Погонин В. А., Назаров В. Н., Оневский П. М.	Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA-системы : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015, 160 с.	978-5-8265-1469-6, http://www.iprbookshop.ru/63849.html
Л2.3	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

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сборник Книг SCADA системы https://www.proektant.org/arh/903.html
----	---

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
GENIE	демо-версия
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
Операционная система MS DOS	Бессрочно. Корпоративная лицензия Microsoft Imagine Membership ID 700565239
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Операционная система Windows XP	
Операционная система Windows 7	Лицензионное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методические указания приведены в приложении к рабочей программе

Подписано заведующим кафедры	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович 06.06.2022 15:18 (MSK), Простая подпись
Подписано заведующим выпускающей кафедры	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович 06.06.2022 15:18 (MSK), Простая подпись
Подписано проректором по РОПиМД	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе 08.06.2022 09:55 (MSK), Простая подпись