МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Автоматизации информационных и технологических процессов»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 «Средства автоматизации и управления»

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень подготовки

Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Рязань 2023

Общие положения

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1.	Ограничения при проектировании САУ. Этапы инженерного проектирования САУ. Задачи и классы САУ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
2.	Этапы проектирования ТСАУ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
3.	Стадии разработки систем управления технологическими процессами. Требования к ТСАУ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
4.	Эффективность системного подхода при проектировании ТСАУ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
5.	Назначение, цели и функции САУ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
6.	Классы САУ: локальные СУ, централизованные СУ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
7.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Цели и функции АСУ ТП. Классификация АСУ ТП: централизованные АСУ ТП и их структуры.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
8.	Классификация АСУ ТП: распределенные АСУ ТП. Структуры распределенных АСУ ТП.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
9.	Типовой состав технических средств САУ. Уровни состава САУ. Деление САУ по информационному принципу.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
10.	Государственная система приборов. Принципы построения ГСП. Понятия совместимости.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
11.	Основные понятия и преобразуемые технологические параметры измерительных преобразователей (датчиков).	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
12.	Основные характеристики измерительных преобразователей (датчиков).	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
13.	Классификация датчиков. Классификация по виду входной и выходной величины.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
14.	Классификация датчиков по принципу действия: генераторные и параметрические датчики.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен

1	2	3	4
15.	Примеры промышленных датчиков: датчики температуры, датчики давления и расходомеры. Практическое применение в САУ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
16.	Примеры промышленных датчиков: датчики уровня, позиционные датчики, датчики расстояния. Практическое применение в САУ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
17.	Способы соединения датчиков: сквозное, шинное, звездообразное. Направления развития датчиков и измерительных устройств.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
18.	Системы передачи данных. Функциональная схема системы передачи данных для разнесенных объектов.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
19.	Линии связи: проводные (воздушные) линии, кабельные линии.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
20.	Радиоканалы наземной и спутниковой связи.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
21.	Основные характеристики линий связи.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
22.	Интерфейсы ТСАУ. Основные понятия и определения. Состав и структуры интерфейсов. Интерфейсы по способу согласования.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
23.	Физические интерфейсы RS-232 и RS-485. Характеристики интерфейсов.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
24.	Физические CAN-интерфейс, AS-интерфейс, интерфейс PROFIBUS. Характеристики интерфейса.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
25.	Типовая структура центральной части микропроцессорного устройства для автоматизации.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
26.	Типовая информационная структура микропроцессорной системы.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
27.	Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Типовая структура промышленного контроллера.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
28.	Факторы выбора ПЛК.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
29.	Промышленные вычислительные сети. Схемы связи контроллеров с объектами управления.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
30.	Топология промышленных сетей. Сравнительные характеристики основных топологий. Методы организации доступа к сети.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен

1	2	3	4
31.	Устройства отображения информации. Основные понятия. Классификация устройств отображения информации и предъявляемые к ним требования.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
32.	Принципы конструирования мнемосхем.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
33.	Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Основные понятия. Схема исполнительного устройства с обратной связью.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
34.	Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов: пневматические, гидравлические, электрические ИМ.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
35.	Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен
36.	Типовые структуры и оборудование электромашинных ИМ. Требования к электромашинным исполнительным механизмам.	ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-9.1, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-14.1	Экзамен

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение

4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)

5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

«Отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание

учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Ограничения при проектировании САУ. Этапы инженерного проектирования САУ. Задачи и классы САУ.
2. Этапы проектирования ТСАУ.
3. Стадии разработки систем управления технологическими процессами. Требования к ТСАУ.
4. Эффективность системного подхода при проектировании ТСАУ.
5. Назначение, цели и функции САУ.
6. Классы САУ: локальные СУ, централизованные СУ.
7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Цели и функции АСУ ТП. Классификация АСУ ТП: централизованные АСУ ТП и их структуры.
8. Классификация АСУ ТП: распределенные АСУ ТП. Структуры распределенных АСУ ТП.
9. Типовой состав технических средств САУ. Уровни состава САУ. Деление САУ по информационному принципу.
10. Государственная система приборов. Принципы построения ГСП. Понятия совместимости.
11. Основные понятия и преобразуемые технологические параметры измерительных преобразователей (датчиков).
12. Основные характеристики измерительных преобразователей (датчиков).
13. Классификация датчиков. Классификация по виду входной и выходной величины.
14. Классификация датчиков по принципу действия: генераторные и параметрические датчики.
15. Примеры промышленных датчиков: датчики температуры, датчики давления и расходомеры. Практическое применение в САУ.
16. Примеры промышленных датчиков: датчики уровня, позиционные датчики, датчики расстояния. Практическое применение в САУ.
17. Способы соединения датчиков: сквозное, шинное, звездообразное. Направления развития датчиков и измерительных устройств.
18. Системы передачи данных. Функциональная схема системы передачи данных для разнесенных объектов.
19. Линии связи: проводные (воздушные) линии, кабельные линии.
20. Радиоканалы наземной и спутниковой связи.
21. Основные характеристики линий связи.
22. Интерфейсы ТСАУ. Основные понятия и определения. Состав и структуры интерфейсов. Интерфейсы по способу согласования.
23. Физические интерфейсы RS-232 и RS-485. Характеристики интерфейсов.
24. Физические CAN-интерфейс, AS-интерфейс, интерфейс PROFIBUS. Характеристики интерфейса.

25. Типовая структура центральной части микропроцессорного устройства для автоматизации.
26. Типовая информационная структура микропроцессорной системы.
27. Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Типовая структура промышленного контроллера.
28. Факторы выбора ПЛК.
29. Промышленные вычислительные сети. Схемы связи контроллеров с объектами управления.
30. Топология промышленных сетей. Сравнительные характеристики основных топологий. Методы организации доступа к сети.
31. Устройства отображения информации. Основные понятия. Классификация устройств отображения информации и предъявляемые к ним требования.
32. Принципы конструирования мнемосхем.
33. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Основные понятия. Схема исполнительного устройства с обратной связью.
34. Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов: пневматические, гидравлические, электрические ИМ.
35. Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов.
36. Типовые структуры и оборудование электромашинных ИМ. Требования к электромашинным исполнительным механизмам.

Библиографический список

1. Технические средства автоматизации и управления. Часть 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления : учебное пособие / В. В. Тугов, А. И. Сергеев, Д. А. Проскурин, А. Л. Коннов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — ISBN 978-5-7410-1594-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69956.html (дата обращения: 24.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Методы и средства управления промышленными роботами : учебное пособие / М. Е. Вильбергер, И. И. Сингизин, Н. С. Попов, Г. С. Сидоров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4616-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126503.html (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Съянов, С. Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления : учебник для СПО / С. Ю. Съянов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120287.html (дата обращения: 23.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/120287.

4. Борисенко, В. Ф. Электромеханические системы автоматизации стационарных установок : монография / В. Ф. Борисенко, В. А. Сидоров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-9729-0892-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124144.html (дата обращения: 25.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП **19.10.26** 13:04 (MSK) Простая подпись