

**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

**2.3.3 Кандидатский экзамен по специальности
Специальная дисциплина "Автоматизация и
управление технологическими процессами и
производствами"**

Направление подготовки

**2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами»**

Профиль подготовки

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Уровень подготовки

Аспирантура

Форма обучения - очная

Рязань 2025

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 обучающимися 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)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3
1	Системный подход при проектировании ТСАУ	Кандидатский экзамен
2	Этапы инженерного проектирования САУ. Задачи и классы САУ	Кандидатский экзамен
3	Стадии разработки систем управления технологическими процессами. Требования к ТСАУ	Кандидатский экзамен
4	Назначение, цели и функции САУ.	Кандидатский экзамен
5	Классы САУ: локальные СУ, централизованные СУ.	Кандидатский экзамен
6	Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Цели и функции АСУ ТП. Классификация АСУ ТП: централизованные и распределенные АСУ ТП и их структуры.	Кандидатский экзамен
7	Системы передачи данных. Функциональная схема системы передачи данных для разнесенных объектов.	Кандидатский экзамен
8	Линии связи: проводные (воздушные) линии, кабельные линии. Радиоканалы наземной и спутниковой связи. Основные характеристики линий связи.	Кандидатский экзамен
9	Интерфейсы ТСАУ. Основные понятия и определения. Состав и структуры интерфейсов. Интерфейсы по способу согласования.	Кандидатский экзамен
10	Физические интерфейсы RS-232, RS-485, CAN-интерфейс, AS-интерфейс, PROFIBUS. Характеристики интерфейсов.	Кандидатский экзамен
11	Типовая структура центральной части микропроцессорного устройства для автоматизации.	Кандидатский экзамен
12	Типовая информационная структура микропроцессорной системы.	Кандидатский экзамен
13	Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Типовая структура промышленного контроллера.	Кандидатский экзамен
14	Промышленные вычислительные сети. Схемы связи контроллеров с объектами управления.	Кандидатский экзамен
15	Топология промышленных сетей. Сравнительные характеристики основных топологий. Методы организации доступа к сети.	Кандидатский экзамен
16	Устройства отображения информации. Основные понятия. Классификация устройств отображения информации и предъявляемые к ним требования.	Кандидатский экзамен
17	Принципы конструирования мнемосхем.	Кандидатский экзамен
18	Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Основные понятия. Схема исполнительного устройства с обратной связью.	Кандидатский экзамен

1	2	3
19	Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов: пневматические, гидравлические, электрические ИМ.	Кандидатский экзамен
20	Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов.	Кандидатский экзамен
21	Типовые структуры и оборудование электромашинных ИМ. Требования к электромашинным исполнительным механизмам.	Кандидатский экзамен
22	Промышленные роботы и их применение. Операции ПР.	Кандидатский экзамен
23	Общая структура РТК. Роботизированные системы для обслуживания станков.	Кандидатский экзамен
24	Типовые компоновки РТК. Классификация.	Кандидатский экзамен
25	Роботизированная технологическая линия. Многостаночная РТЛ на базе промышленных роботов.	Кандидатский 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 кандидатскому экзамену по дисциплине

1. Системный подход при проектировании ТСАУ.
2. Этапы инженерного проектирования САУ Задачи и классы САУ
3. Стадии разработки систем управления технологическими процессами. Требования к ТСАУ
4. Назначение, цели и функции САУ.
5. Классы САУ: локальные СУ, централизованные СУ.
6. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Цели и функции АСУ ТП. Классификация АСУ ТП: централизованные и распределенные АСУ ТП и их структуры.
7. Системы передачи данных. Функциональная схема системы передачи данных для разнесенных объектов.
8. Линии связи: проводные (воздушные) линии, кабельные линии. Радиоканалы наземной и спутниковой связи. Основные характеристики линий связи.
9. Интерфейсы ТСАУ Основные понятия и определения. Состав и структуры интерфейсов. Интерфейсы по способу согласования.
10. Физические интерфейсы RS-232, RS-485, CAN-интерфейс, AS-интерфейс, PROFIBUS. Характеристики интерфейсов.
11. Типовая структура центральной части микропроцессорного устройства для автоматизации.
12. Типовая информационная структура микропроцессорной системы.
13. Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Типовая структура промышленного контроллера.
14. Промышленные вычислительные сети. Схемы связи контроллеров с объектами управления.
15. Топология промышленных сетей. Сравнительные характеристики основных топологий. Методы организации доступа к сети.
16. Устройства отображения информации. Основные понятия. Классификация устройств отображения информации и предъявляемые к ним требования.
17. Принципы конструирования мнемосхем.
18. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Основные понятия. Схема исполнительного устройства с обратной связью.
19. Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов:

пневматические, гидравлические, электрические ИМ.

20. Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов.
21. Типовые структуры и оборудование электромашинных ИМ. Требования к электромашинным исполнительным механизмам.
22. Промышленные роботы и их применение. Операции ПР.
23. Общая структура РТК. Роботизированные системы для обслуживания станков.
24. Типовые компоновки РТК. Классификация.
25. Роботизированная технологическая линия. Многостаночная РТЛ на базе промышленных роботов.

Библиографический список

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 978-57410-1594-0. — 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.

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.

. 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:

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.