

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцзян Метод Шавалиев

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 00:09:45

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519ca4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»

Автоматизация технологических процессов и производств

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
« 28 » 06 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой
З.Л. Хакимов



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Автоматизация технологических процессов и производств

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль)

Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация

Бакалавр

Составитель  Х.А. Садыков

Грозный – 2021

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Автоматизация технологических процессов и производстве

6 семестр, 8 семестр ЗФО

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Классификация АСР	ПК-8, ПК-11	зачет
2.	Системы многопозиционного регулирования, импульсные и цифровые АСР	ПК-8, ПК-11	лабораторная работа, зачет
3.	Статические и астатические АСР	ПК-8, ПК-11	зачет
4.	Одно и многоконтурные АСР	ПК-8, ПК-11	зачет
5.	Системы связанного и несвязанного регулирования. Каскадно- связанные АСР	ПК-8, ПК-11	лабораторная работа, зачет
6.	Объекты автоматического регулирования, и их характеристики, в зависимости от этого принципы подбора типов регуляторов (П, ПИ, ПИД - регуляторы)	ПК-8, ПК-11	лабораторная работа, зачет
7.	Свойства объектов регулирования	ПК-8, ПК-11	лабораторная работа, зачет
8.	Автоматизация процесса перемещения жидкости и газа	ПК-8, ПК-11	зачет
9.	Регулирование расхода сыпучих материалов	ПК-8, ПК-11	зачет

10.	Схемы регулирования давления	ПК-8, ПК-11	зачет
------------	------------------------------	-------------	-------

7 семестр, 9 семестр ЗФО

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Регулирование уровня в различных схемах	ПК-8, ПК-11	лабораторная работа, экзамен
2.	Регулирование pH	ПК-8, ПК-11	экзамен
3.	Автоматизация разделения и очистки неоднородных систем	ПК-8, ПК-11	экзамен
4.	Регулирование процессов смешения	ПК-8, ПК-11	лабораторная работа, экзамен
5.	Автоматизация тепловых процессов	ПК-8, ПК-11	экзамен
6.	Автоматизация теплообменников	ПК-8, ПК-11	экзамен
7.	Автоматизация трубчатых печей	ПК-8, ПК-11	экзамен
8.	Автоматизация процессов абсорбции - десорбции	ПК-8, ПК-11	экзамен
9.	Автоматизация процессов выпаривания	ПК-8, ПК-11	экзамен
10.	Автоматизация процессов ректификации	ПК-8, ПК-11	лабораторная работа, экзамен
11.	Автоматизация процессов сушки	ПК-8, ПК-11	экзамен

12.	Автоматизация реакторных процессов	ПК-8, ПК-11	экзамен
-----	------------------------------------	----------------	---------

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Лабораторная работа</i>	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Темы лабораторных работ.
2	<i>Аттестация</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к аттестации
3	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету
4	<i>Экзамен</i>	Промежуточная форма проверки знаний	Вопросы к экзамену
5	<i>Курсовой проект</i>	Итоговая форма оценки знаний	Задание к курсовому проекту

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Семестр 6 (ОФО), 8 (ЗФО)

Задание №1. Для выданной преподавателем схемы, разработать функциональную схему автоматизации в развернутом виде с применением позиционного регулирования.

Задание №2. Для выданной преподавателем схемы, разработать функциональную схему автоматизации в развернутом виде с использованием каскадно связанных АСР. Определить возмущающие воздействия.

Задание №3. Проанализировать технологическую схему, выданную преподавателем с целью определения типа объекта регулирования, разработать функциональную схему автоматизации в развернутом виде.

Семестр 7 (ОФО), 9 (ЗФО)

Задание №1. Разработать функциональную схему автоматизации регулирования уровня в сепараторе, в емкости с гидрозатвором, нижней части ректификационной колонны.

Задание №2. Разработать функциональную схему автоматизации регулирования соотношения 2-х расходов в развернутом виде.

Задание №3. Разработать функциональную схему автоматизации работы ректификационной колонны в развернутом виде.

Критерии оценки ответов на лабораторные работы:

- *не зачтено* **выставляется студенту, если дан неполный ответ**, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Не осознается связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Неграмотное изложение материала. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- *зачтено* **выставляется студенту, если дан полный, корректный ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в научных терминах. Допускаются недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

6 Семестр

Вопросы к 1-й рубежной аттестации:

1. Классификация АСР по назначению.
2. Классификация АСР по принципу управления.
3. Комбинированные АСР.
4. Примеры реализации комбинированных АСР.
5. Классификация АСР по энергетическим признакам.
6. АСР прямого регулирования.
7. АСР непрямого регулирования.

8. АСР замкнутого типа.
9. АСР разомкнутого типа.
10. Системы питания средств автоматики.
11. Пример комбинированной АСР.
12. Аналоговые и дискретные регуляторы.
13. Обозначения параметров и приборов, примеры.

6 Семестр

Вопросы ко 2-й рубежной аттестации:

1. Системы многопозиционного регулирования
2. Статические АСР
3. Астатические АСР
4. Одно и многоконтурные АСР, примеры
5. Примеры функциональных схем многоконтурных АСР
6. Системы связанного и несвязанного регулирования
7. Каскадно-связанные АСР
8. Выбор вспомогательного параметра при построении каскадно-связанных АСР
9. Многокаскадная АСР с учетом возмущения на объект регулирования
10. Инерционный объект. Время чистого запаздывания объекта, переходный процесс
11. Схемы регулирования температуры на выходе из печи.

Образец билета к рубежной аттестации:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № ___ 1 ___ 1-й АТТЕСТАЦИИ

дисциплина _____ АТПП _____

ИЭ _____ специальность _____ АТПП _____ семестр ___ 6 ___

1. Пример регулирования температуры с учетом различных возмущающих воздействий
2. Классификация АСР по назначению.

УТВЕРЖДАЮ:

« _____ » _____ 2021 г.

Вопросы к зачету по дисциплине

Автоматизация технологических процессов и производств

1. Классификация АСР по назначению.
2. Классификация АСР по принципу управления.
3. Комбинированные АСР.
4. Примеры реализации комбинированных АСР.
5. Классификация АСР по энергетическим признакам.
6. АСР прямого регулирования.
7. АСР непрямого регулирования.
8. АСР замкнутого типа.
9. АСР разомкнутого типа.
10. Системы питания средств автоматики.
11. Пример комбинированной АСР.
12. Аналоговые и дискретные регуляторы.
13. Обозначения параметров и приборов, примеры.
14. Системы многопозиционного регулирования.
15. Статические АСР.
16. Астатические АСР.
17. Одно и многоконтурные АСР, примеры.
18. Примеры функциональных схем многоконтурных АСР.
19. Системы связанного и несвязанного регулирования.
20. Каскадно-связанные АСР.
21. Выбор вспомогательного параметра при построении каскадно-связанных АСР.
22. Многокаскадная АСР с учетом возмущения на объект регулирования.
23. Инерционный объект. Время чистого запаздывания объекта, переходный процесс.
24. Схемы регулирования температуры на выходе из печи.

Образец билета к зачету:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № ___ I ___ ЗАЧЕТ

дисциплина _____ АТПП _____

ИЭ _____ специальность _____ АТПП _____ семестр _ 6 _____

- 1 Классификация АСР по назначению
- 2 Система 2-х позиционного регулирования

УТВЕРЖДАЮ:

« _____ » _____ 2021 г. _____

7 семестр

Вопросы 1-й аттестации

1. Регулирование расхода центробежного и поршневого насоса
2. Схемы регулирования расхода сыпучих веществ
3. Применение регулятора соотношения 2-х расходов
4. Регулирование уровня
5. Схема позиционного регулирования уровня
6. Схемы непрерывного регулирования уровня
7. Схема регулирования уровня в испарителе
8. Регулирование уровня в испарителе
9. Регулирование уровня в кипящем слое
10. Регулирование давления, примеры
11. Схемы регулирования перепада давления
12. Регулирование температуры
13. Основные направления уменьшения инерционности датчиков температуры
14. Регулирование рН

15. Пример схемы регулирования pH

7 семестр

Вопросы 2-й аттестации

1. Регулирование параметров состава и качества
2. Автоматизация разделения и очистки неоднородных систем
3. Автоматизация тепловых процессов
4. Регулирование теплообменников смешения
5. Принципиальная, структурная и функциональная схема автоматизации теплообменника смешения
6. Примеры схем автоматизации теплообменников смешения
7. Схема каскадной АСР температуры в теплообменнике смешения
8. Схема комбинированной АСР температуры в АСР теплообменнике смешения
9. Регулирование поверхностных теплообменников
10. Схема регулирования горячего теплоносителя поверхностного теплообменника
11. Схема регулирования байпасированием поверхностного теплообменника
12. Схемы АСР конденсаторов путем воздействия на расход хладагента и конденсата
13. Схемы автоматизации для поверхностных теплообменников
14. Автоматизация трубчатых печей общее описание
15. Схема связанной АСР трубчатой печи
16. Схема каскадной АСР с регулятором соотношения т. газ – продукт
17. Схема каскадной АСР с регулятором соотношения т. газ – воздух
18. Схема АСР с регулятором соотношения т. газ – воздух
19. Автоматизация процесса абсорбции

Образец билета ко 2 рубежной аттестации:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № ____ I ____ 2-й АТТЕСТАЦИИ

дисциплина _____ АТПП _____

ИЭ _____ специальность _____ АТПП _____ семестр ____ 7 ____

- 1 Классификация АСР по назначению.
- 2 Пример регулирования температуры с учетом различных возмущающих

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. _____

7 семестр

Вопросы к экзамену:

1. Регулирование расхода центробежного и поршневого насоса
2. Схемы регулирования расхода сыпучих веществ
3. Применение регулятора соотношения 2-х расходов
4. Регулирование уровня
5. Схема позиционного регулирования уровня
6. Схемы непрерывного регулирования уровня
7. Схема регулирования уровня в испарителе
8. Регулирование уровня в испарителе
9. Регулирование уровня в кипящем слое
10. Регулирование давления, примеры
11. Схемы регулирования перепада давления
12. Регулирование температуры
13. Основные направления уменьшения инерционности датчиков температуры
14. Регулирование рН
15. Пример схемы регулирования рН
16. Регулирование параметров состава и качества
17. Автоматизация разделения и очистки неоднородных систем

18. Автоматизация тепловых процессов
19. Регулирование теплообменников смешения
20. Принципиальная, структурная и функциональная схема автоматизации теплообменника смешения
21. Примеры схем автоматизации теплообменников смешения
22. Схема каскадной АСР температуры в теплообменнике смешения
23. Схема комбинированной АСР температуры в АСР теплообменнике смешения
24. Регулирование поверхностных теплообменников
25. Схема регулирования горячего теплоносителя поверхностного теплообменника
26. Схема регулирования байпасированием поверхностного теплообменника
27. Схемы АСР конденсаторов путем воздействия на расход хладагента и конденсата
28. Схемы автоматизации для поверхностных теплообменников
29. Автоматизация трубчатых печей общее описание
30. Схема связанной АСР трубчатой печи
31. Схема каскадной АСР с регулятором соотношения т. газ – продукт
32. Схема каскадной АСР с регулятором соотношения т. газ – воздух
33. Схема АСР с регулятором соотношения т. газ – воздух
34. Автоматизация процесса абсорбции

Образец билета к экзамену:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № ___ 1 ___ ЭКЗАМЕН

дисциплина _____ АТПП _____

ИЭ _____ специальность _____ АТПП _____ семестр ___ 7 ___

- 1 Регулирование параметров состава и качества
- 2 Схема регулирования горячего теплоносителя поверхностного теплообменника

УТВЕРЖДАЮ:

« _____ » _____ 2021 г. _____

Критерии оценки знаний студентов при проведении аттестации

Оценка 81 - 100 баллов (отлично) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% вопросов;

Оценка 61 - 80 баллов (хорошо) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% вопросов;

Оценка 41 - 60 баллов (удовлетворительно) выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%».

Оценка менее 40 баллов (неудовлетворительно) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% вопросов.

Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета

При приеме зачета студенту выставляется зачет при условии правильного ответа студента не менее **41 балла** по результату принятой аттестации по данной дисциплине.

Критерии оценки знаний студентов при проведении экзамена

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента **81 - 100 баллов** по результату принятой аттестации по данной дисциплине.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента **61 - 80 баллов** по результату принятой аттестации по данной дисциплине.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента **41 - 60 баллов** по результату принятой аттестации по данной дисциплине.

Оценка «**не удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента **менее 40 баллов** по результату принятой аттестации по данной дисциплине.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа студентов представлена в форме подготовки рефератов, подготовки к аттестации, зачетам, экзаменам, курсовому проекту

Традиционно объем реферата должен соответствовать примерно 15-20 страницам компьютерного текста (по согласованию с преподавателем можно сдавать

рукописный текст).

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Введение
3. Основная часть
4. Список использованной литературы
5. Приложения

Введение описывает реферат, его структуру, выбор темы и т.д.

В введении требуется отражение в нем следующих пунктов:

- 1) определение темы работы;
- 2) определение актуальности темы;
- 3) определение границ исследования (предмет, объект, хронологические рамки);
- 4) определение основной цели работы и подчиненных ей более частных задач;
- 5) обзор литературы по данной теме.

В основной части реферата непосредственно раскрывается проблема. При этом важно не только продемонстрировать существо вопроса, но и отразить особенности трактовок различных авторов. Объем основной части - 11-13 страниц.

В заключение всей работы должны быть сделаны краткие выводы (до 2 страниц)

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения (темы рефератов)
6 семестр	
1.	Адаптивные системы управления
2.	Системы автоматического управления
3.	Структура и функции автоматических и автоматизированных систем управления
4.	Робототехнические системы
7 семестр	

1.	Системы управления автоматических линий
2.	Управляющие вычислительные комплексы
3.	Системы с ЧПУ
4.	Компоновка автоматических систем машин

Защита реферата оценивается в размере до 15 баллов.

3 балла – за сданный реферат, выполненный по теме, без защиты;

3 – 15 баллов в зависимости от степени раскрытия темы, работы с литературой и качества защиты работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

7 семестр ОФО, 9 семестр ЗФО

№ п/п	Темы курсовых проектов
7 семестр, 9 (ЗФО)	
1.	Автоматизация первичной переработки нефти
2.	Автоматизация процесса производства серы
3.	Автоматизация производства водорода методом каталитической конверсии легких углеводородов
4.	Автоматизация процесса производства этан-этиленовой фракции
5.	Автоматизация процесса раскисления фенолята натрия
6.	Автоматизация процесса выделения концентрированного пропилена
7.	Автоматизация установки очистки нефтяных остатков парными растворителями
8.	Автоматизация процесса дистилляции с выделением технической гидроперекиси изопробилбензола
9.	Автоматизация процесса депарафинизации с двухступенчатым фильтрованием
10.	Автоматизация установки реформинга с движущимся слоем платинового катализатора

Задание для курсового проекта: для заданной технологической схемы разработать функциональную схему автоматизации в упрощенном и развернутом виде, выбрать первичные приборы, преобразователи и исполнительные механизмы. Обосновать технологические параметры, предназначенные для контроля, регулирования, сигнализации, блокировки, вывода на мнемосхему процесса, на принтер для сводного отчета. Привести подробное описание разработанной схемы автоматизации. Выбрать средства вычислительной техники, контроллер и программное обеспечение.

Литература к курсовому проекту:

1. Барашко О.Г. Автоматика, автоматизация и автоматизированные системы управления. Минск: Изд-во БГТУ, 2015.С.322
2. Шишмарёв В.Ю. Автоматизация технологических процессов. 8-е изд., М.: Академия, 2014.С. 352.
3. Решетняк Е.П. Автоматизированные системы управления технологическими процессами, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2015.

Критерии оценки знаний студентов при защите курсового проекта:

Оценка «Отлично» выставляется при условии самостоятельного выполнения всей работы и при условии ответа на 95% заданных вопросов по содержанию проекта;

Оценка «хорошо» выставляется при условии самостоятельного выполнения работы и при условии ответа на 80% заданных вопросов по содержанию проекта;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии выполнения работы с помощью преподавателя и знании содержания работы на 50%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии ответов по содержанию работы менее чем на 30%.