

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Декан факультета _____ Яременко С.А.

УТВЕРЖДАЮ

«28» мая 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Технические средства и автоматизированные системы в сфере
обращения с отходами»

Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль Безопасность обращения с отходами

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы _____ / И.А. Новикова /

Заведующий кафедрой
техносферной и пожарной
безопасности _____ /П.С. Куприенко/

Руководитель ОПОП _____ /А.А. Павленко/

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

формирование знаний о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств автоматизации в сфере обращения с отходами, методиках их выбора для автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- тенденции развития технических средств автоматизации в сфере обращения с отходами, их классификацию;

- принципы построения основных узлов и реализации основных видов функциональных преобразований в технических средствах автоматизации в сфере обращения с отходами ;

- методы выбора технических средств автоматизации для автоматических и автоматизированных систем управления технологических процессов в сфере обращения с отходами;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технические средства и автоматизированные системы в сфере обращения с отходами» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технические средства и автоматизированные системы в сфере обращения с отходами» направлен на формирование следующих компетенций:

ДПК-1 - готовностью и способностью к разработке комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства и потребления в регионе

ДПК-2 - готовностью и способностью выполнять инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли, обеспечивающих максимальное ресурсосбережение, минимизацию риска и негативного воздействия на природную среду в концепции устойчивого регионального развития

ПК-9 - готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
--------------------	--

ДПК-1	<p>Знать современные системы обращения с отходами производства и потребления в регионе</p> <p>Уметь применять на практике знания комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства</p> <p>Владеть навыками способности к разработке комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства</p>
ДПК-2	<p>Знать современные инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли</p> <p>уметь применять знания по минимизации риска и негативного воздействия на природную среду в концепции устойчивого регионального развития</p> <p>Владеть способностью выполнять инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли, обеспечивающих максимальное ресурсосбережение</p>
ПК-9	<p>Знать действующую систему нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; об организации надзора и контроля в сфере безопасности, органов государственного надзора, их задач, прав и обязанностей; особенности осуществления общественного контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики</p> <p>Уметь пользоваться нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и контроля в сфере безопасности</p> <p>Владеть навыками организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности; оценки состояния безопасности на производстве. нормативных</p>
ПК-14	<p>Знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики</p> <p>Уметь правильно оценить соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике</p> <p>Владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике</p>

ПК-15	Знать способы измерений уровней опасностей в среде обитания
	Уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации
	Владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технические средства и автоматизированные системы в сфере обращения с отходами» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	42	42
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Самостоятельная работа	66	66
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современные тенденции развития технических средств автоматизации	Основные этапы развития технических средств автоматизированных систем. Функциональный состав технических средств автоматизации. Требования к техническим средствам автоматизации технологических процессов.	4	4	10	18
2	Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления	Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления	2	4	10	16
3	Технические средства систем автоматического регулирования	Обобщенная техническая структура типовой одноконтурной системы автоматического регулирования (АСР). Регулирующие органы АСР. Исполнительные механизмы. Автоматические регуляторы. Способы реализации типовых алгоритмов регулирования.	2	4	10	16
4	Технические средства управляющих вычислительных комплексов	Алгоритмы функционирования электрических регулирующих устройств систем автоматического регулирования в супервизорном режиме управления. Алгоритмы функционирования регулирующих устройств систем автоматического регулирования в режиме непосредственного цифрового управления (НЦУ).	2	4	12	18
5	Аналоговые электрические средства автоматизированных систем управления	Характеристика аналоговых электрических средств систем автоматического регулирования. Элементная база аналоговых электрических средств систем автоматизации. Функциональные блоки на основе пассивных и активных электрических элементов.	2	6	12	20
6	Цифровые технические средства автоматизированных систем управления	Цифровые технические средства приема, преобразования и передачи информации по каналам связи. Микроэлектронная элементная база. Логические элементы. Цифровые устройства комбинационного типа.	2	6	12	20
Итого			14	28	66	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современные тенденции развития технических средств автоматизации	Основные этапы развития технических средств автоматизированных систем. Функциональный состав технических средств автоматизации. Требования к техническим средствам автоматизации технологических процессов.	2	-	16	18
2	Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления	Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления	2	-	16	18
3	Технические средства систем автоматического регулирования	Обобщенная техническая структура типовой одноконтурной системы автоматического регулирования (АСР). Регулирующие органы АСР. Исполнительные механизмы. Автоматические регуляторы. Способы реализации типовых алгоритмов регулирования.	-	-	16	16
4	Технические средства управляющих вычислительных комплексов	Алгоритмы функционирования электрических регулирующих устройств систем автоматического регулирования в супервизорном режиме управления. Алгоритмы функционирования регулирующих устройств систем автоматического регулирования в режиме непосредственного цифрового управления (НЦУ).	-	-	16	16
5	Аналоговые электрические средства автоматизированных систем управления	Характеристика аналоговых электрических средств систем автоматического регулирования. Элементная база аналоговых электрических средств систем автоматизации. Функциональные блоки на основе пассивных и активных электрических элементов.	-	2	16	18
6	Цифровые технические средства автоматизированных систем управления	Цифровые технические средства приема, преобразования и передачи информации по каналам связи. Микроэлектронная элементная база. Логические элементы. Цифровые устройства комбинационного типа.	-	2	16	18
Итого			4	4	96	104

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ДПК-1	Знать современные системы обращения с отходами производства и потребления в регионе	Знает современные системы обращения с отходами производства и потребления в регионе	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять на практике знания комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства	Умеет применять на практике знания комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками способности к разработке комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства	Владеет навыками способности к разработке комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ДПК-2	Знать современные инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли	Знает современные инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять знания по минимизации риска и негативного воздействия на природную среду в концепции устойчивого регионального развития	умеет применять знания по минимизации риска и негативного воздействия на природную среду в концепции устойчивого регионального развития	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью выполнять инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли, обеспечивающих максимальное ресурсосбережение	Владеет способностью выполнять инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли, обеспечивающих максимальное ресурсосбережение	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

ПК-9	Знать действующую систему нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; об организации надзора и контроля в сфере безопасности, органов государственного надзора, их задач, прав и обязанностей; особенности осуществления общественного контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики	Знает действующую систему нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; об организации надзора и контроля в сфере безопасности, органов государственного надзора, их задач, прав и обязанностей; особенности осуществления общественного контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь пользоваться нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и контроля в сфере безопасности	Умеет пользоваться нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и контроля в сфере безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности; оценки состояния безопасности на производстве. нормативных	Владет навыками организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности; оценки состояния безопасности на производстве. нормативных	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-14	Знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики	Знает источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь правильно оценить соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	Умеет правильно оценить соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	Владет навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-15	Знать способы измерений уровней опасностей в среде обитания	Знает способы измерений уровней опасностей в среде обитания	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов	Умеет измерять уровни опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	возможного развития ситуации	возможного развития ситуации		
	Владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике	Владет навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной и заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ДПК-1	Знать современные системы обращения с отходами производства и потребления в регионе	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять на практике знания комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками способности к разработке комплексных экобезопасных систем обращения с отходами производства	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ДПК-2	Знать современные инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять знания по минимизации риска и негативного воздействия на природную среду в концепции устойчивого регионального развития	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть способностью выполнять инженерно-технические разработки в отходоперерабатывающей отрасли, обеспечивающих максимальное ресурсосбережение	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-9	Знать действующую систему нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; об	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	организации надзора и контроля в сфере безопасности, органов государственного надзора, их задач, прав и обязанностей; особенности осуществления общественного контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики			
	Уметь пользоваться нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и контроля в сфере безопасности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности; оценки состояния безопасности на производстве. нормативных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-14	Знать источники негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь правильно оценить соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-15	Знать способы измерений уровней опасностей в среде обитания	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь измерять уровни опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике			
--	--	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Приведите пример технологии материального производства. Укажите, что является исходным продуктом и результатом.
2. Установите соответствие между видом ИТ и её назначением:

	Вид ИТ	Назначение ИТ
1. ИТ обработки данных	1.	Первоначально предполагала автоматизацию
2. ИТ управления	2.	Применяется на уровне исполнительской деятельности
3. ИТ поддержки принятия решения	3.	Используется на любом уровне управления
	4.	Дают возможность получать консультации по
	5.	Выработка решений проблемы на основе баз данных

3. Определите ИТ по её основным возможностям:
 1. Обработка данных
 2. Создание отчётов
 3. Поиск информации
4. Какого вида автоматизированных систем не существует?
 1. По типу хранимых данных
 2. По степени автоматизации
 3. По характеру обработки данных
 4. По степени распределённости
5. Установите соответствие между видом АРМ и его назначением:

Вид АРМ	Назначение АРМ
1. АРМ технического и вспомогательного персонала	1. Контроль за исполнением, проведение совещания, состояние дел, планирование работы...
2. АРМ специалиста	2. Разработка документов, принятие управленческих решений на моделях
3. АРМ руководителя	

6. Какая программа является проблемно-ориентированной?
 1. Microsoft Access
 2. «1С: Бухгалтерия»
 3. «Консультант Плюс»
7. Какие виды принтеров вы знаете?
8. Закончите предложение: «Программный комплекс, включающий в себя множество правовой информации и программные инструменты, позволяющие специалисту работать с этой информацией, называют ...»
9. Назовите причины популярности СПС:
 1. СПС – хранилище большого объёма информации,
 2. Совершенствуются и удешевляются ПК,
 3. Политическое и экономическое развитие порождают большое количество нормативных и других правовых документов,
 4. СПС осуществляет быстрый поиск документов и их фрагментов в огромных массивах данных.
10. Использование компьютерных технологий для работы с законодательной информацией началось:
 1. С 1980 г.
 2. С 1985 г.
 3. Во второй половине 1960-х гг.

4. В июле 1975 г.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Что гарантирует Конституция РФ каждому россиянину?

• Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением

• Каждый имеет право на благополучие

• Каждый имеет право на достойное жилье

2. Чем опасная промасленная ветошь?

• Пожароопасностью

• Самовозгоранием

• Токсичностью

• Негативным воздействием на окружающую среду.

3. Какой класс отходов здравоохранения является самым опасным?

• Класс А.

• Класс Б.

• Класс В.

• Класс Г.

• Класс Д.

4. Для чего составляется проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение?

• На его основании производится оплата за размещение отходов

• На его основании производится выдача нормативы образования отходов и лимиты на их размещение

• На его основании производится оформление паспорта на отходы

5. Какие отходы не включаются в отчет Форма N 2-ТП (отходы)?

- IV КЛАСС
- Радиоактивные
- V КЛАСС
- На каждый класс отходов один отчет

6. Что определяют в испытательных лабораторных центрах (далее – ИЛЦ) при обращении по состоянию загрязнения окружающей среды?

-
- Микробиологические (бактериологические, вирусологические, серологические) и паразитологические исследования;
- Количественный химический анализ;
- Токсикологические исследования;
- Измерения и исследования физических факторов ионизирующей и неионизирующей природы;

7. Какая предусмотрена ответственность юридического лица при отсутствии отчетности по обращению с отходами?

-
- Наложение административного штрафа от ста тысяч до двухсот пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.
- Наложение административного штрафа от двадцати тысяч до восьмидесяти тысяч рублей.
- Наложение административного штрафа от пятидесяти тысяч до сто тысяч рублей.

8. Какие объекты подлежат федеральному государственному экологическому контролю?

-
- Объекты хозяйственной и иной деятельности независимо от форм собственности, находящиеся в ведении Российской Федерации
- Объекты хозяйственной и иной деятельности, способствующие трансграничному загрязнению окружающей среды и оказывающие негативное воздействие на окружающую среду.
- Объекты, подлежащие федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов
- Объекты, подлежащие государственному лесному контролю и надзору
- Объекты, подлежащие государственному земельному контролю
- Объект размещается в границах особо охраняемой природной территории федерального значения;

9. Какие основные направления государственной политики в области обращения с отходами?

-
- Максимальное использование исходных сырья и материалов
-
- Сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования
-
- Предотвращение образования отходов;
-
- Обработка отходов и обезвреживание отходов.
-
- Утилизация отходов;
-
- Все перечисленное

10. Какой метод переработки грузов в России нашел наибольшее применение?

-
- Мусороперерабатывающие предприятия.
-
- Захоронение на полигонах и неорганизованных свалках.
-
- Использование селективного сбора ТБО
-
- Применяются все перечисленные

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Сколько существует этапов развития средств автоматизации?

- а) 4.
- б) 5.
- в) 6.

2. Когда начинается этап автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)?

- а) С появлением управляющих вычислительных машин.
- б) С расширением масштабов производства.
- в) С появлением автоматических регуляторов.

3. При помощи каких методов решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления?

- а) Методов стандартизации..
- б) Методов безотказности.

в) Методов ремонтпригодности.

4. Что является наиболее развитой ветвью средств автоматизации?

а) Электрическая.

б) Пневматическая.

в) Гидравлическая.

5. Какой вид сигналов представляет собой сложную последовательность импульсов?

а) Аналоговый.

б) Кодовый.

в) Импульсный

6. Для чего предназначены исполнительные механизмы?

а) для управления регулирующими органами.

б) для внесения изменений в работу контроллера..

в) для сбора информации.

7. Какие наиболее важные требования предъявляют к исполнительным механизмам?

а) компактность.

б) устойчивая работа в агрессивных условиях (широкие пределы изменения влажности и температуры, наличие примесей, пыли).

в) энергосбережение.

8. Чем регулируют потоки газообразных веществ?

а) включением или отключением компрессорных или вентиляционных установок.

б) автотрансформаторами.

в) редукторами.

9. Сколько различают видов внешних связей технических устройств?

а) 1.

б) 2.

в) 3.

10. Какой информацией необходимо располагать для правильного выбора мощности двигателя исполнительного механизма?

- а) Иметь данные о приводных характеристиках нагрузки или объекта регулирования.
- б) Иметь данные об энергетических потоках в объекте управления.
- в) Иметь данные о трении в подшипниках исполнительного механизма.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные этапы развития технических средств автоматизированных систем.
2. Функциональный состав технических средств автоматизации.
3. Требования к техническим средствам автоматизации технологических процессов в сфере обращения с отходами.
4. Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления.
5. Обобщенная техническая структура типовой одноконтурной системы автоматического регулирования (АСР).
6. Регулирующие органы АСР. Исполнительные механизмы. Автоматические регуляторы.
7. Способы реализации типовых алгоритмов регулирования.
8. Алгоритмы функционирования электрических регулирующих устройств систем автоматического регулирования в супервизорном режиме управления.
9. Алгоритмы функционирования регулирующих устройств систем автоматического регулирования в режиме непосредственного цифрового управления (НЦУ).
10. Характеристика аналоговых электрических средств систем автоматического регулирования.
11. Элементная база аналоговых электрических средств систем автоматизации.
12. Функциональные блоки на основе пассивных и активных электрических элементов.
13. Цифровые технические средства приема, преобразования и передачи информации по каналам связи.
14. Микроэлектронная элементная база.
15. Логические элементы.
16. Цифровые устройства комбинационного типа.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценка	Описание
зачтено	Студент логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия в учебной литературе. Правильно использовал научную терминологию в контексте ответа. Показал умение формулировать на основе приобретенных знаний собственные суждения и аргументы по определенным вопросам. Не влияют на оценку незначительные неточности и частичная неполнота ответа при условии, что в процессе беседы экзаменатора с экзаменуемым последний самостоятельно делает необходимые уточнения и дополнения.
зачтено	Студент допустил малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыл содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение.
Не зачтено	Если в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания.
Не зачтено	Если в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки учащегося.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	(наименование темы из раздела 5.1)	ДПК-1, ДПК-2, ПК -9, ПК-14, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	(наименование темы из раздела 5.1)	ДПК-1, ДПК-2, ПК -9, ПК-14, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	(наименование темы из раздела 5.1)	ДПК-1, ДПК-2, ПК -9, ПК-14, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	(наименование темы из раздела 5.1)	ДПК-1, ДПК-2, ПК -9, ПК-14, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	(наименование темы из раздела 5.1)	ДПК-1, ДПК-2, ПК -9, ПК-14, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

			проекту....
6	(наименование темы из раздела 5.1)	ДПК-1, ДПК-2, ПК -9, ПК-14, ПК-15	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6825-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152483> (дата обращения: 22.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2035-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72577> (дата обращения: 22.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Байтасов, Р. Р. Основы энергосбережения : учебное пособие для вузов / Р. Р. Байтасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5215-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147311> (дата обращения: 22.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное

пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дровозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113632> (дата обращения: 22.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Microsoft Office Outlook 2013/2007
5. Microsoft Office Outlook Buisness 2013/2007
6. Microsoft Office Office Publisher 2013/2007

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
Учебные лаборатории:

– Лекционные аудитории
Лабораторно-практические аудитории оснащены всеми специальными, техническими комплексами проведения занятий
Кабинеты, оборудованные проекторами и интерактивными досками

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технические средства и автоматизированные системы в сфере обращения с отходами» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на закрепление лекционного материала. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с

	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	