

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатык Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 26.02.2026 10:07:56
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»
Декан факультета пищевых технологий
Соколенко Н.М. _____
« 29 » апреля _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Основы утилизации пищевых отходов»
для направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
направленность (профиль) Технология молока и молочных продуктов

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 936 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

ассистент _____ П.С. Гончарова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии молока и молокопродуктов (протокол № 9 от «02» апреля 2025).

Заведующий кафедрой _____ **В.П. Лавицкий**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 9 от «24» апреля 2025).

Председатель методической комиссии _____ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **В.П. Лавицкий**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины является теория и практика утилизации пищевых отходов, нормы и правила утилизации.

Целью дисциплины - является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний и навыков по технологии утилизации основных видов отходов животного происхождения.

Основные задачи изучения дисциплины:

- углубленное ознакомление обучающихся с научными основами и существующими проблемами утилизации промышленных отходов, в том числе и отходов животного происхождения;

- ознакомление обучающихся с основными источниками образования отходов животного происхождения, свойствами этих отходов, существующими и экспериментальными методами их утилизации;

- приобретение обучающимися практических навыков по использованию нормативных и технических актов, норм и правил при планировании утилизации отходов животного происхождения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы утилизации пищевых отходов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.01.02) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Введение в профессиональную деятельность», «Техническое регулирование и метрология в пищевой промышленности», «Технология молока и молочных продуктов».

Дисциплина читается в 8 семестре и предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» Б3.02 (Д)

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен планировать работы по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения; обосновывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов	ПК.2.2. Обосновывает нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов	Знать: номенклатуру отходов; основные принципы логического построения и функционирования очистных установок, очистки сооружений и полигонов и других производственных комплексов; особенности процесса утилизации и переработки отходов; принципы выбора и условия эксплуатации оборудования Уметь: на основе знания конкретной технологии производства предложить метод и способ переработки или экологически безопасного уничтожения отходов; применяет методики расчета оборудования для утилизации и обезвреживания отходов; Иметь навыки: эксплуатации очистных установок, очистки сооружений и полигонов и других производственных комплексов; принятия решений по выбору оптимальных схем и технологий обезвреживания и утилизации отходов.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	
	всего	в т.ч. по семестрам		всего	всего
		8 семестр	семестр		
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	3/108	3/108	-	3/108	-
Контактная работа, часов:	72	72	-	10	-
- лекции	20	20	-	4	-
- практические (семинарские) занятия	30	30	-	6	-
- лабораторные работы	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, часов	36	36	-	98	-

Контроль, часов	-	-	-	-	-
КРВЭС	22	22	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	-	зачет	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КРВЭС
Очная форма обучения						
Модуль 1. Введение. Характеристика промышленных отходов.		12	20	-	24	14
Раздел 1. Экологические и научные аспекты утилизации отходов		6	10	-	12	6
Раздел 2. Классификация отходов производства и потребления		6	10	-	12	8
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.		8	10	-	12	8
Раздел 3. Управление отходами. Технические методы обращения с отходами животного происхождения		8	10	-	12	8
Итого		20	30	-	36	22
Заочная форма обучения						
Модуль 1. Введение. Характеристика промышленных отходов.		2	4	-	52	-
Раздел 1. Экологические и научные аспекты утилизации отходов		1	2	-	26	-
Раздел 2. Классификация отходов производства и потребления		1	2	-	26	-
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.		2	2	-	46	-
Раздел 3. Управление отходами. Технические методы обращения с отходами животного происхождения		2	2	-	46	-
Итого		4	6	-	98	-
Очно-заочная форма обучения						
		-	-	-	-	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Модуль 1. Введение. Характеристика промышленных отходов.

Загрязнение окружающей среды. Промышленные отходы. Безотходная и малоотходная технологии. Вторичные материальные ресурсы. Рециркуляция и переработка отходов. Утилизация отходов. Территориально-промышленные комплексы. Безотходные технологические системы. Экономическая оценка бессточных систем.

Загрязнение окружающей среды и ее влияние на биосферу. Характеристика промышленных отходов. Основные понятия о загрязнении. Классификация промышленных отходов. Нормы сбора промышленных отходов.

Модуль 2. Области утилизации и технические требования.

Обработка и утилизация нефтесодержащих отходов. Основные методы утилизации нефтеотходов. Классификация нефтесодержащих отходов. Утилизация отходов

древесины. Образование отходов древесины, их классификация. Основные методы утилизации древесных отходов. Методы обращения с отходами производства и потребления. Принципы, лежащие в основе выбора. Утилизация и переработка отходом животного происхождения. Перспективные направления экологически безопасных технологий переработки животных отходов для получения вторичных полезных продуктов.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Введение. Характеристика промышленных отходов.		12	2
Раздел 1. Экологические и научные аспекты утилизации отходов.		6	1
1.	Тема 1. Глобальные экологические проблемы загрязнения окружающей среды и вод мирового океана отходами. Важнейшие цели и задачи дисциплины. Связь с технологическими курсами и проблемой защиты окружающей среды.	2	1
2.	Тема 2. Современные проблемы отходов в разных странах мира и РФ. Основные проблемы отходов в России. Основные положения Закона РФ "Об отходах производства и потребления"	2	-
3.	Тема 3. Виды классификации отходов. Федеральный классификационный каталог отходов РФ.	2	-
Раздел 2. Классификация отходов производства и потребления.		6	1
4.	Тема 4. Характеристика и номенклатура промышленных отходов с учетом их использования в отраслях экономики.	2	-
5.	Тема 5. Классы опасности отходов. Характеристика отходов по экотоксичности.	2	-
6.	Тема 6. Методы обращения с отходами производства и потребления. Принципы, лежащие в основе выбора	2	1
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.		8	2
Раздел 3. Управление отходами. Технические методы обращения с отходами животного происхождения.		8	2
7.	Тема 7. Анализ современных технологий ликвидации и переработки отходов. Захоронение. Сжигание. Полигоны ТБО. Утилизация. Рециклинг отходов.	2	1
8.	Тема 8. Технические методы обращения с отходами в РФ. Преимущества и недостатки основных методов переработки и уничтожения отходов.	2	1
9.	Тема 9. Утилизация и переработка отходом животного происхождения. Перспективные направления экологически безопасных технологий переработки животных отходов для получения вторичных полезных продуктов.	4	-
Итого		20	4

4. Перечень тем практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Введение. Характеристика промышленных отходов.		20	4
1.	Тема 1. Глобальные экологические проблемы загрязнения окружающей среды и вод мирового океана отходами. Важнейшие цели и задачи дисциплины. Связь с технологическими курсами и проблемой защиты окружающей среды.	4	1
2.	Тема 2. Современные проблемы отходов в разных странах мира и РФ. Основные проблемы отходов в ЛНР»	6	1
3.	Тема 3. Виды классификации отходов. Федеральный классификационный каталог отходов РФ.	6	1
4.	Тема 4. Характеристика и номенклатура промышленных отходов с учетом их использования в отраслях экономики.	4	1
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.		10	2
6.	Тема 5. Классы опасности отходов. Характеристика отходов по экотоксичности.	2	-
7.	Тема 6. Методы обращения с отходами производства и потребления. Принципы, лежащие в основе выбора	2	-
8.	Тема 7. Анализ современных технологий ликвидации и переработки отходов. Захоронение. Сжигание. Полигоны ТБО. Утилизация. Рециклинг отходов.	2	1
9.	Тема 8. Технические методы обращения с отходами в РФ. Преимущества и недостатки основных методов переработки и уничтожения отходов.	2	1
10.	Тема 9. Утилизация и переработка отходом животного происхождения. Перспективные направления экологически безопасных технологий переработки животных отходов для получения вторичных полезных продуктов.	2	-
Итого		30	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ (семинаров)

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Модуль 1. Введение. Характеристика промышленных отходов.			24	52
1.	ФЗ-7 «Об охране окружающей среды»	Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"	6	12
2.	Радиоактивные отходы: характеристика, требования, предъявляемые к сбору, транспортированию и захоронению.	Ким Д., Геращенко Л.А. Радиационная экология [Текст]: учебное пособие. - Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. - 213 с. Булатов В.И. Жидкие радиоактивные отходы в России: проблемы без конца. [Электронный ресурс] Энергетика и Безопасность № 10. Режим доступа: http://www.ieer.org/ensec/no-10/no10russ/russia.html .	6	12
3.	Требования предъявляемые к транспортным средствам для перевозки биологических отходов. Техника безопасности при работе с биологическими отходами высшей степени опасности. Требования к оборудованию скотомогильников.	Авроров, В. А. Переработка отходов пищевых производств: технология и оборудование: учебное пособие / В. А. Авроров. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 204 с. - ISBN 978-5-9729-1253-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/347222	6	14
4.	Пиролиз высокотемпературный: преимущества и недостатки термического метода обращения с отходами.	Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие / сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко [и др.]; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. - 92 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/514624	6	14
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.			12	46
6.	Переработка отходов мясной промышленности.	Чикалев, А. И. Зоогигиена: учебник / А.И. Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 248 с. – ISBN 978-5-906923-48-6. -	4	16

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
		Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/899563		
7.	Переработка отходов молочной промышленности.	Оборудование для утилизации отходов пищевых производств: учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.]; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 396 с. - ISBN 978-5-8114-7654-1. - Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/176839	4	14
8	Биоутилизация. Биодegradация отходов. Вермикулирование.	О. Д. Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса: Учебник /Сидоренко О.Д. - Москва:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 296 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010917-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/563346	4	16
Всего			36	98

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрены.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библиот.
1.	Зоогиена: учебник для студентов вузов. По спец. "Зоотехния" и "Ветеринария"/ И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров; Рец. А.А. Тагиев, Р.Б. Козин. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013. - 463 с.	Электронное издание

2.	Авроров, В. А. Переработка отходов пищевых производств: технология и оборудование: учебное пособие / В. А. Авроров. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 204 с. - ISBN 978-5-9729-1253-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2096890	Электронное издание
3.	Приходько, Е. И. Методы утилизации органических отходов : учебное пособие / Е. И. Приходько, А. А. Сухинин, С. В. Панкратов ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2023. - 147 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157314	Электронное издание

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Мелконян, Р. Г. Утилизация опасных отходов: технология использования и утилизации опасных отходов : учебное пособие / Р. Г. Мелконян, Г. И. Панихин. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 105 с. - ISBN 978-5-906953-06-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1230107
2.	Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы : монография / А.А. Фаюстов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0369-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053336
3.	Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с.: ISBN 978-5-9729-0234-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989532
4.	Черноусов, П. И. Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной металлургии : монография / П. И. Черноусов. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2011. - 428 с. - ISBN 978-5-87623-366-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1242298
5.	Чикалев, А. И. Зоогигиена: учебник / А.И. Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 248 с. - ISBN 978-5-906923-48-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/899563

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Не предусмотрены.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «Book.ru» https://www.book.ru
3.	Электронно-библиотечная система «ZnaniUM.COM» https://znanium.com
4.	РУКОНТ: национальный цифровой ресурс https://rucont.ru
5.	Электронный фонд нормативно-технических документов «Техэксперт». http://www.cntd.ru

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Т-103 – лаборатория технохимического контроля молока и молочных продуктов, учебная аудитория для проведения лабораторно - практических занятий	Насос вакуумный – 1 шт., дистиллятор – 1 шт., кабель – 10 м., шкаф сушильный – 2 шт., ванна – 1 шт., стенд – 1 шт., стол двухместный – 9 шт., набор столов – 1 из 3 в наборе, стулья ученические – 17, столы лабораторные – 3 шт., стул лабораторный – 2 шт., шкаф несгораемый – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Технология молока и молочных продуктов	Кафедра технологии молока и молокопродуктов	согласовано
Техническое регулирование и метрология в пищевой промышленности	Кафедра технологии молока и молокопродуктов	согласовано

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины «Основы утилизации пищевых отходов»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Профиль: Технология молока и молочных продуктов
Уровень профессионального образования: бакалавриат
Год начала подготовки: 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2	Способен планировать работы по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения; обосновывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов	ПК 2.2. Обосновывает нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: номенклатуру отходов; основные принципы логического построения и функционирования очистных установок, очистки сооружений и полигонов и других производственных комплексов; особенности процесса утилизации и переработки отходов; принципы выбора и условия эксплуатации оборудования	Модуль 1- 2.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутой уровень)	Уметь: на основе знания конкретной технологии производства предложить метод и способ переработки или экологически безопасного уничтожения отходов; применяет методики расчета оборудования для утилизации и обезвреживания			

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и	Наименование оценочного средства	
				отходов			
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: эксплуатации очистных установок, очистки сооружений и полигонов и других производственных комплексов; принятия решений по выбору оптимальных схем и технологий обезвреживания и утилизации отходов.		Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическое задание	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
3.2	Зачёт	Зачёт выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачёт в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100 % заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60 % заданий	«Не зачтено»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		справились с частью заданий текущего контроля.			

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-2 Способен планировать работы по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения; обосновывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов

ПК 2.2. Обосновывает нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов

Первый этап (пороговый уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «знать»: номенклатуру отходов; основные принципы логического построения и функционирования очистных установок, очистки сооружений и полигонов и других производственных комплексов; особенности процесса утилизации и переработки отходов; принципы выбора и условия эксплуатации оборудования.

Тестовые задания закрытого типа

1. Какой нормативно правовой акт регламентирует деятельность по обращению с отходами производства и потребления:

- а) Федеральный закон N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".
- б) Конституция Российской Федерации.
- в) Федеральный закон N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".
- г) Федеральный закон N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".

2. Определение пищевых отходов согласно нормативной документации:

- а) это отходы организаций общественного питания
- б) это отходы продовольственного сырья и готовой продукции

- в) это продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства в процессах их производства, переработки, употребления или хранения
- г) это просроченные пищевые продукты

3. Назовите четыре аспекта деятельности по обращению с отходами:

- а) производственный, экономический, технологический, социальный
- б) производственный, экономический, технологический, социальный
- в) ресурсный, производственный, экономический, социальный
- г) ресурсный, производственный, экологический, социальный

4. Какие отходы являются безвозвратными:

- а) отходы производства, которые образуются в результате переработки
- б) отходы производства, которые невозможно, нецелесообразно (неэффективно) или недопустимо использовать повторно
- в) отходы производства, которые не используют повторно
- г) отходы производства, для которых в настоящее время нет оптимальных технологий переработки

5. Отходы – это:

- а) остатки продуктов жизнедеятельности живых организмов
- б) остатки продуктов (материалов) органического и неорганического происхождения
- в) остатки продуктов (материалов) или дополнительный продукт, образующиеся в процессе антропогенной деятельности
- г) остатки продуктов или дополнительный продукт, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью

Ключи

1	в
2	в
3	г
4	б
5	г

6. Расположите в правильном порядке основные технологические операции по эксплуатации полигонов ТКО:

- а). разгрузка мусоровозов у карты;
- б). направление мусоровозов на разгрузку;
- в). доставка ТБО (твердых бытовых отходов);
- г). послойное уплотнение ТБО;
- д). укладка ТБО слоями на карте;
- е). укладка промежуточного или окончательного изолирующего слоя;
- ж). засыпка растительным грунтом, озеленение.

Ключ

б	в), б), а), д), г), е), ж).
---	-----------------------------

Второй этап (продвинутый уровень) - показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: на основе знания конкретной технологии производства предложить метод и способ переработки или экологически безопасного уничтожения отходов; применяет методики расчета оборудования для утилизации и

обезвреживания отходов.

Задание открытого типа (вопросы для опроса):

1. Какие требования к профессиональной подготовке лиц, допущенных к обращению с отходами установлены Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»?
2. Какие этапы и документация используются на предприятии при обращении с отходами?
3. Что понимается под «обезвреживание отходов»?
4. Какие виды контроля в области охраны окружающей среды существуют в Российской Федерации?
5. В зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду отходы делятся на чрезвычайно опасные, _____, умеренно опасные, малоопасные и практически неопасные отходы

Ключи

1.	Лица, которые допущены к обращению с отходами I - IV класса опасности, обязаны иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I - IV класса опасности. Ответственность за допуск работников к работе с отходами I - IV класса опасности несет соответствующее должностное лицо организации
2.	<ul style="list-style-type: none">• установление класса опасности отходов для окружающей среды и подтверждения отнесения отхода к данному классу опасности;• паспортизация отходов I-IV классов опасности;• ведение первичного учета отходов на предприятии и ежегодное представление формы статистического наблюдения № 2-ТП (отходы);• лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов I-IV классов опасности;• разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) и получение разрешительного документа (лимита) на размещение отходов;• внесение платы за размещение отходов.
3.	Обработка отходов, в том числе сжигание и обеззараживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду;
4.	В Российской Федерации осуществляется государственный, производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды.
5	высокоопасные

Третий этап (высокий уровень): показывает сформированность показателя компетенции владеть: эксплуатации очистных установок, очистки сооружений и полигонов и других производственных комплексов; принятия решений по выбору оптимальных схем и технологий обезвреживания и утилизации отходов.

Практические задания

1. С учетом информации о времени разложения, содержании вредных веществ и способах переработки твёрдых бытовых отходов подберите способ экологически безопасной утилизации пластиковых изделий
2. Перечислите виды сырья, которые можно переработать и повторно использовать в народном хозяйстве
3. Высокотемпературное обезвреживание (сжигание) сточных вод и жидких отходов является наиболее эффективным и универсальным из термических методов. Сущность его заключается в распылении сточных вод

непосредственно в топочные газы, нагретые до _____ °С, что в 9-10 раз превышает температуру кипения воды. При этом вода полностью испаряется, а органические примеси сгорают

4. Рассчитать количество бытовых отходов за год, образующихся в результате жизнедеятельности 46 работников предприятия, если известен норматив образования бытовых отходов на человека в год (он равен 0,3 м³), а плотность бытовых отходов данного вида составляет 0,22 т/м³. Для расчета необходимо пользоваться следующей формулой: $M = N * m$ (м³ /год), где N - количество людей, ежедневно одновременно работающих на предприятии; m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего человека в год, м³ /год. Ответ дайте в т/год. Округлите до целых
5. Согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, органические и неорганические остатки пищи относятся к

Ключи

1.	для утилизации пластиковых изделий в качестве экологически безопасного способа рекомендуется использовать вторичную переработку сырья. Допустим ответ «компостирование»
2.	бумага, картон, стекло, резина, полимеры, нефтепродукты, электроника, металлы, древесина, вторичные отходы, строительный мусор
3.	900-1000
4.	3 т/год ($M = 0,3 \text{ м}^3 / \text{чел. год} * 46 = 13,8 \text{ м}^3 / \text{год}$; $M = 13,8 \text{ м}^3 / \text{год} * 0,22 \text{ т/м}^3 = 3,036 = 3 \text{ т/год}$)
5	4 класс – малоопасные вещества, могут нанести незначительный вред окружающей среде; к ним относятся растительные жиры, рассолы, молочная продукция, сахарные сиропы, прочие смеси; 5 класс – неопасные для природы вещества; к ним относятся очистки овощей, фруктов, скорлупа яиц, остатки хлебопекарной продукции, кофе, чай и прочее.

Вопросы для опроса:

1.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

Вопросы для зачета

1. Виды классификаций отходов производства и потребления.
2. Характеристика основных этапов жизненного цикла отходов.
3. Характеристика отходов молочной промышленности. Особенности сбора, переработки и утилизации.
4. Характеристика отходов мясной промышленности. Особенности сбора, переработки и утилизации.
5. Образование отходов при промышленной переработке птицы и продукции птицеводства на птицефабриках. Особенности сбора, переработки и утилизации.
6. Экологические аспекты в сфере обращения с отходами животного происхождения.
7. Санитарно-гигиенический контроль при обращении с отходами потребления.
8. Деятельность, распространяющаяся на обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений.
9. Пути решения глобальных проблем, связанных с загрязнением окружающей среды отходами.

10. Рациональные политические решения различных стран мира по вопросам утилизации отходов.
11. Основные виды деятельности в сфере обращения с отходами.
12. Функции производственной деятельности в сфере обращения с отходами.
13. Основные термины и определения согласно ГОСТ 30772–2001 «Ресурсосбережение».
14. Обращение с отходами. Термины и определения».
15. Классификация отходов, образующихся в РФ.
16. Классификация отходов по агрегатному состоянию.
17. Экологические аспекты минимизации отходов производства и потребления.
18. Экологические аспекты деятельности в сфере обращения с отходами.
19. Назовите основные технологические решения по управлению отходами.
20. Экологические проблемы загрязнения окружающей среды отходами.
21. Проблемы загрязнения вод мирового океана мусором.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 3 или 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету.

Студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.