

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.08.2025 10:42:49
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

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

«Утверждаю»
И.о.декана факультета пищевых технологий

Соколенко Н.М. _____
« 28 » __06_____ 2024 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 – 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2024

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 № 12 от «17» мая 2024).

Заведующий кафедрой _____ В.П. Лавицкий

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 11 от «20» июня 2024).

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».

Дисциплина читается в 6 семестре очной формы обучения и 8 семестре заочной формы обучения, поэтому предшествует дисциплинам «Технология молока и молочных продуктов», «Технологическое оборудование молочной отрасли».

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
		6 семестр	8 семестр		
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	2/72	2/72	-	2/72	-
Контактная работа, часов:	30	30	-	8	-
- лекции	14	14	-	4	-
- практические (семинарские) занятия	16	16	-	4	-
- лабораторные работы	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, часов	26	26	-	64	-

Контроль, часов	-	-	-	-	-
КРВЭС	16	16	-	-	-
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.		8	10	-	12	8
Раздел 1. Экологические и научные аспекты утилизации отходов		4	6	-	6	4
Раздел 2. Классификация отходов производства и потребления		4	4	-	6	4
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.		6	6	-	14	8
Раздел 3. Управление отходами. Технические методы обращения с отходами животного происхождения		6	6	-	14	8
Итого		14	16	-	26	16
заочная форма обучения						
Модуль 1. Введение. Характеристика промышленных отходов.		2	2	-	32	-
Раздел 1. Экологические и научные аспекты утилизации отходов		1	1	-	12	-
Раздел 2. Классификация отходов производства и потребления		1	1	-	20	-
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.		2	2		32	
Раздел 3. Управление отходами. Технические методы обращения с отходами животного происхождения		2	2	-	32	-
Итого		4	4	-	64	-
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 нефтесодержащих отходов в промышленности строительных материалов, на транспорте и др. обработки шламов нефтеперерабатывающих заводов. 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.		8	2
Раздел 1. Экологические и научные аспекты утилизации отходов.		4	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"	1	-
3.	Тема 3. Виды классификации отходов. Федеральный классификационный каталог отходов РФ.	1	-
Раздел 2. Классификация отходов производства и потребления.		4	1
4.	Тема 4. Характеристика и номенклатура промышленных отходов с учетом их использования в отраслях экономики.	1	
5.	Тема 5. Классы опасности отходов. Характеристика отходов по экотоксичности.	1	-
6.	Тема 6. Методы обращения с отходами производства и потребления. Принципы, лежащие в основе выбора	1	1
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.		6	2
Раздел 3. Управление отходами. Технические методы обращения с отходами животного происхождения.		4	2
7.	Тема 7. Анализ современных технологий ликвидации и переработки отходов. Захоронение. Сжигание. Полигоны ТБО. Утилизация. Рециклинг отходов.	1	1
8.	Тема 8. Технические методы обращения с отходами в РФ. Преимущества и недостатки основных методов переработки и уничтожения отходов.	1	1
9.	Тема 9. Утилизация и переработка отходом животного происхождения. Перспективные направления экологически безопасных технологий переработки животных отходов для получения вторичных полезных продуктов.	2	-
Итого		14	4

4. Перечень тем практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Введение. Характеристика промышленных отходов.		10	2
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 ЛНР»	2	-
3.	Тема 3. Виды классификации отходов. Федеральный классификационный каталог отходов РФ.	2	-
4.	Тема 4. Характеристика и номенклатура промышленных отходов с учетом их использования в отраслях экономики.	4	1
Модуль 2. Области утилизации и технические требования.		6	2
6.	Тема 5. Классы опасности отходов. Характеристика отходов по экотоксичности.	1	-
7.	Тема 6. Методы обращения с отходами производства и потребления. Принципы, лежащие в основе выбора	1	-
8.	Тема 7. Анализ современных технологий ликвидации и переработки отходов. Захоронение. Сжигание. Полигоны ТБО. Утилизация. Рециклинг отходов.	1	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.	1	-
	Итого	16	4

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.			12	32
1.	ФЗ-7 «Об охране окружающей среды»	Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"	2	8
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 .	4	8
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	4	8
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	2	8

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
Модуль 2.			14	32
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. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/899563	4	10
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	12
	Биоутилизация. Биodeградация 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	10
Всего			26	64

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 библи.
1.	Зоогигиена: учебник для студентов вузов. По спец. "Зоотехния" и "Ветеринария"/ И.И. Кочиш, Н.С. Калужный, 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.: рис., табл., фото; усл. п. л. 37,70. - (Учебники для вузов. Спец. лит.). - Библиогр.: с. 456-458. - Авт. указ. на обл. - ISBN 978-5-8114-0773-	Электронное издание
2.	Авровов, В. А. Переработка отходов пищевых производств: технология и оборудование: учебное пособие / В. А. Авровов. - 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. Чикалëв, 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 теххимического 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

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

**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: 2024

Луганск 2024

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		Задания открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

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.		Практическ ие 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
				Продemonстрировано 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

6	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.	• 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.