

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и ЦТ
_____ Ширяев С.Г.
«26» марта 2024 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленная технология переработки и утилизация отходов

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность программы	Безопасность технологических процессов и производств
Форма обучения	заочная

Программа разработана:

Контарева В.Ю. _____ доцент канд. техн. наук доцент
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:

Заседанием кафедры безопасности жизнедеятельности, механизации и автоматизации технологических процессов и производств

протокол заседания от 22.02.2024г. № 3 Зав. кафедрой _____ Башняк С.Е.
(подпись)

п. Персиановский, 2024 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные:

ОК-7 - владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

профессиональные:

ПК-16 - способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Безопасность технологических процессов и производств:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<i>Знание:</i>	
законодательства, принципов в области обращения с отходами и принципов логического построения последовательности процессов сбора, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;	ОК-7
механизмов воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.	ПК-16
<i>Умение:</i>	
выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении проблем обращения с отходами, выбирать технические средства и производственные технологии для реализации процессов сбора, переработки, хранения, транспортирования, захоронения, обезвреживания и утилизации отходов, при реализации которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов; разрабатывать природоохранные мероприятия с применением малоотходных и безотходных технологий с целью обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;	ОК-7
оценивать экологические риски, анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и определять характер взаимодействия организма человека с опасностями при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.	ПК-16
<i>Опыт деятельности или навык:</i>	
анализа и оценки потенциальной опасности отходов для окружающей среды;	ОК-7
в области анализа, оценки воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия и выбора наиболее безопасной, малоотходных технологии переработки отходов.	ПК-16

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курс/Семестр	Трудоем- кость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
заочная форма обучения 2020 годов набора						
5/9	4/144	4	6	0,2	133,8	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Дисциплина «Промышленная технология переработки и утилизация отходов»	
Раздел 1. Общие сведения о промышленных отходах	Раздел 2. Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов
Раздел 3. Утилизация, обезвреживание и переработка отходов.	Раздел 4. Организация безотходных и малоотходных производств

3.2. Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/ форма обучения
			заочно
			2020
1	Раздел 1. Общие сведения о промышленных отходах.	Вопрос 1. Основные термины и определения. Классификация отходов. Вопрос 2. Критерии отнесения отходов к классу опасности. Вопрос 3. Законодательные и нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности. Вопрос 4. Кодирование отходов и паспортизация отходов с целью безопасности и сохранения окружающей среды. Вопрос 5. Характеристика промышленных отходов и загрязнений и механизмов воздействия опасностей на человека при обращении отходов с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.	1
2	Раздел 2. Сбор, обработка, хранение, захоронение и	Вопрос 1. Сбор отходов, схема сбора отходов в РФ. Вопрос 2. Понятие о хранении и захоронении отходов. Объекты для хранения отходов (полигоны и свалки). Вопросы безопасности и сохранения окружающей среды при хранении	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/ форма обучения
			заочно
			2020
	транспортирование отходов	и захоронении отходов. Вопрос 3. Транспортировка опасных отходов. Требования к транспортированию опасных отходов, обеспечению безопасности и сохранению окружающей среды при транспортировании. Вопрос 4. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия. Обеспечение безопасности и сохранения окружающей среды при хранении и обезвреживании радиоактивных отходов.	
3	Раздел 3. Утилизация, обезвреживание и переработка отходов.	Вопрос 1. Термические способы переработки отходов. Вопрос 2. Типовые процессы, лежащие в основе переработки отходов (физические, теплообменные, химические и биохимические). Вопрос 3. Сточные воды (жидкие отходы). Очистка сточных вод. Требования к качеству очищенных вод. Показатели загрязнения сточных вод. Методы очистки сточных вод. Вопрос 4. Очистка загрязненных почв и грунтов от нефти и нефтепродуктов. Вопрос 5. Твердые промышленные отходы. Утилизация и переработка твердых и опасных отходов. Технологии, методы и способы переработки твердых и опасных отходов. Вопрос 6. Обеспечение безопасности и сохранения окружающей среды при утилизации, обезвреживании и переработке отходов.	1
4	Раздел 4. Организация безотходных и малоотходных производств	Вопрос 1. Безотходные производства, с учетом специфики механизма токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия отходов и выбора наиболее безопасного варианта. Вопрос 2. Концепция полного использования сырья. Вопрос 3. Комплексное использование сырья и вторичных ресурсов, с целью сохранения окружающей среды. Вопрос 4. Контроль в сфере обращения с отходами.	1
5	Итого		4

3.3 Содержание практических / лабораторных занятий по дисциплине, в том числе с элементами практической подготовки, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения
				заочно
				2020
1	Раздел 1. Общие сведения о промышленных отходах.	Практическое занятие №1. Нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов.		0,5

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения
				заочно
				2020
		Практическое занятие №2. Кодирование отходов. Паспортизация отходов. Правила заполнения паспорта отходов. <i>Элементы практической подготовки:</i> заполнение паспорта отхода, определение класса опасности отхода используя ФККО		0,5
2	Раздел 2. Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов	Практическое занятие №3. Транспортирование жидких, газообразных или твердых материалов по трубопроводам. Использование автомобильного, железнодорожного и водного транспорта для транспортировки отходов.	Контрольный письменный опрос	0,5
		Практическое занятие №4. Полигоны для захоронения отходов. Подземное и наземное захоронение. Полигоны для твердых бытовых отходов (схема устройства). Схема современного полигона.		0,5
		Практическое занятие №5. Использование биогаза из захоронения отходов. Захоронение отходов в море.		0,5
		Практическое занятие №6. Промышленные методы обработки твердых отходов (компостирование, сжигание). Технологические схемы компостирования мусороперерабатывающего завода и мусоросжигательного завода. <i>Элементы практической подготовки:</i> выбор безопасного, эффективного способа переработки твердых отходов		0,5
		Практическое занятие №7. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов. Схема переработки радиоактивных отходов. Методы захоронения РАО. <i>Элементы практической подготовки:</i> подбор технологии захоронения для больших /небольших количеств высокоактивных РАО, для отходов средней степени активности, для относительно небольших количеств слабоактивных отходов.		0,5
3	Раздел 3. Утилизация, обезвреживание и переработка отходов.	Практическое занятие №8. Очистка сточных вод. Изучение схем очистительных сооружений сточных вод. <i>Элементы практической подготовки:</i> подбор технологии и оборудования для очистки сточных вод		0,5
		Практическое занятие №9. Современная методика очистки грунта и почвы от нефти и нефтепродуктов. Типичная схема установки переработки твердых нефтешламов.		0,5

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения
				заочно
				2020
		<p>Практическое занятие №10. Переработка металлов. Технология и оборудование для подготовки металлолома к переплаву. Переработка органических отходов и древесины. Использование макулатуры. <i>Элементы практической подготовки:</i> подбор технологии и оборудования для переработки металла, органических отходов, древесины и т.д.</p> <p>Практическое занятие №11. Переработка отходов гальванических производств. Регенерация отработанной серной кислоты. Переработка отходов растворителей.</p> <p>Практическое занятие №12. Утилизация отходов горнодобывающих производств. Утилизация отходов пластмасс. Переработка резиновых отходов. <i>Элементы практической подготовки:</i> подбор технологии и оборудования для переработки пластмасс, резиновых отходов</p>	Реферат с презентацией	0,5 0,5
4	Раздел 4. Организация безотходных и малоотходных производств	Практическое занятие №13. Комплексное управление отходами. Концепция безотходного и малоотходного производства. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Критерии безотходности. Принципы безотходного производства. Требования к безотходному производству.	Контрольный письменный/устный опрос	0,5
5	Итого			6

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/ форма обучения
			заочно
			2020
1	Раздел 1. Общие сведения о промышленных отходах.	Выполнение домашнего задания. Подготовка к контрольному письменному опросу Самостоятельное изучение литературных источников, указанных в п.б.	33

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/ форма обучения
			заочно
			2020
2	Раздел 2. Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов	Выполнение домашнего задания. Подготовка к контрольному письменному опросу Самостоятельное изучение литературных источников, указанных в п.б.	34,8
3	Раздел 3. Утилизация, обезвреживание и переработка отходов.	Выполнение домашнего задания. Подготовка к контрольному письменному опросу. Написание реферата с презентацией. Самостоятельное изучение литературных источников, указанных в п.б.	33
4	Раздел 4. Организация безотходных и малоотходных производств	Выполнение домашнего задания. Подготовка к контрольному письменному опросу. Самостоятельное изучение литературных источников, указанных в п.б.	33
5	Итого		133,8
6	Контактные часы на промежуточную аттестацию		0,2

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1. Общие сведения о промышленных отходах.	Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895 . – Библиогр.: с. 430 - 435. – ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895
	Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898 . – Библиогр.: с. 370-375. – ISBN 978-5-9729-0234-7 (Ч. 2). – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	Теучеж, А. А. Производственные и бытовые отходы : учебное пособие / А. А. Теучеж ; под редакцией И. С. Белюченко. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-907247-75-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171557 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/171557
	Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) : учебное пособие : [16+] / Л. И. Соколов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 209 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887 . — Библиогр.: с. 183-186. — ISBN 978-5-9729-0246-0. — Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887
	Осипова, Н. А. Обращение с отходами: экологические и технологические аспекты : учебное пособие / Н. А. Осипова. — Томск : ТПУ, 2021. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246212 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/246212
Раздел 2. Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов	Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Ветошкин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — Часть 1. Системное обращение с отходами. — 441 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895 . — Библиогр.: с. 430 - 435. — ISBN 978-5-9729-0233-0. — Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895
	Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ветошкин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. — 381 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898 . — Библиогр.: с. 370-375. — ISBN 978-5-9729-0234-7 (Ч. 2). — Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898
	Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) : учебное пособие : [16+] / Л. И. Соколов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 209 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887 . — Библиогр.: с. 183-186. — ISBN 978-5-9729-0246-0. — Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	Ларичев, Т. А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов : опорные конспекты : [16+] / Т. А. Ларичев ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762 . – ISBN 978-5-8353-1342-6. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762
	Подготовка эколога к деятельности по обращению с отходами производства и потребления : учебное пособие / составитель Т. А. Федорова. — Курган : КГУ, 2021. — 154 с. — ISBN 978-5-4217-0583-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177977 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/177977
Раздел 3. Утилизация и переработка отходов.	Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть Часть 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895 . – Библиогр.: с. 430 - 435. – ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895
	Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898 . – Библиогр.: с. 370-375. – ISBN 978-5-9729-0234-7 (Ч. 2). – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898
	Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) : учебное пособие : [16+] / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 209 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887 . – Библиогр.: с. 183-186. – ISBN 978-5-9729-0246-0. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887
	Ларичев, Т. А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов : опорные конспекты : [16+] / Т. А. Ларичев ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. –	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762 . – ISBN 978-5-8353-1342-6. – Текст : электронный. Осипова, Н. А. Обращение с отходами: экологические и технологические аспекты : учебное пособие / Н. А. Осипова. — Томск : ТПУ, 2021. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246212 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/246212
Раздел 4. Организация безотходных малоотходных производств	Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть Часть 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895 . – Библиогр.: с. 430 - 435. – ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895
	Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898 . – Библиогр.: с. 370-375. – ISBN 978-5-9729-0234-7 (Ч. 2). – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898
	Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) : учебное пособие : [16+] / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 209 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887 . – Библиогр.: с. 183-186. – ISBN 978-5-9729-0246-0. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887
	Осипова, Н. А. Обращение с отходами: экологические и технологические аспекты : учебное пособие / Н. А. Осипова. — Томск : ТПУ, 2021. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246212 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/246212

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер/ индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать Этап I	Уметь Этап II	Навык и (или) опыт деятельности Этап III
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;	законодательство, принципы в области обращения с отходами и принципы логического построения последовательности процессов сбора, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;	выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении проблем обращения с отходами, выбирать технические средства и производственные технологии для реализации процессов сбора, переработки, хранения, транспортирования, захоронения, обезвреживания и утилизации отходов, при реализации которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов; разрабатывать природоохранные мероприятия с применением малоотходных и безотходных технологий с целью обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;	анализа и оценки потенциальной опасности отходов для окружающей среды;
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма их токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.	механизмы воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.	оценивать экологические риски, анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и определять характер взаимодействия организма человека с опасностями при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.	в области анализа, оценки воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия и выбора наиболее безопасной, малоотходных технологий переработки отходов.

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

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования по текущему контролю

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	НЕ ЗАЧТЕНО	ЗАЧТЕНО		
I этап Знать законодательство, принципы в области обращения с отходами и принципы логического построения последовательности процессов сбора, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7)	Фрагментарные знания в области: законодательства, принципов в области обращения с отходами и принципов логического построения последовательности процессов сбора, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности Отсутствие знаний	Неполные знания в области: законодательства, принципов в области обращения с отходами и принципов логического построения последовательности процессов сбора, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания в области: законодательства, принципов в области обращения с отходами и принципов логического построения последовательности процессов сбора, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Сформированные и систематические знания в области: законодательства, принципов в области обращения с отходами и принципов логического построения последовательности процессов сбора, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
II этап Уметь выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении проблем обращения с отходами, выбирать технические средства и производственные технологии для реализации процессов сбора, переработки, хранения, транспортирования, захоронения, обезвреживания и утилизации отходов, при реализации	Фрагментарное умение выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении проблем обращения с отходами, выбирать технические средства и производственные технологии для реализации процессов сбора, переработки, хранения, транспортирования, захоронения, обезвреживания и утилизации отходов, при реализации которых вопросы	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении проблем обращения с отходами, выбирать технические средства и производственные технологии для реализации процессов сбора, переработки, хранения, транспортирования, захоронения, обезвреживания и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении проблем обращения с отходами, выбирать технические средства и производственные технологии для реализации процессов сбора, переработки, хранения, транспортирования, захоронения, обезвреживания и утилизации отходов,	Успешное и систематическое умение выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении проблем обращения с отходами, выбирать технические средства и производственные технологии для реализации процессов сбора, переработки, хранения, транспортирования, захоронения, обезвреживания и утилизации отходов,

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	НЕ ЗАЧТЕНО	ЗАЧТЕНО		
<p>которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов; разрабатывать природоохранные мероприятия с применением малоотходных и безотходных технологий с целью обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды (ОК-7)</p>	<p>безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов; разрабатывать природоохранные мероприятия с применением малоотходных и безотходных технологий с целью обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;</p> <p>Отсутствие умений</p>	<p>утилизации отходов, при реализации которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов; разрабатывать природоохранные мероприятия с применением малоотходных и безотходных технологий с целью обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;</p>	<p>при реализации которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов; разрабатывать природоохранные мероприятия с применением малоотходных и безотходных технологий с целью обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;</p>	<p>при реализации которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов; разрабатывать природоохранные мероприятия с применением малоотходных и безотходных технологий с целью обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;</p>
<p>III этап Навык или опыт деятельности анализа и оценки потенциальной опасности отходов для окружающей среды (ОК-7)</p>	<p>Фрагментарное применение навыков в области анализа и оценки потенциальной опасности отходов для окружающей среды Отсутствие навыков</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа и оценки потенциальной опасности отходов для окружающей среды;</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа и оценки потенциальной опасности отходов для окружающей среды;</p>	<p>Сформированные и систематические знания в области анализа и оценки потенциальной опасности отходов для окружающей среды;</p>
<p>I этап Знать механизмы воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия (ПК-16)</p>	<p>Фрагментарные знания в области: механизмов воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия. Отсутствие знаний</p>	<p>Неполные знания в области: механизмов воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания в области: механизмов воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.</p>	<p>Сформированные и систематические знания в области: механизмов воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.</p>
<p>II этап оценивать экологические риски, анализировать</p>	<p>Фрагментарное умение оценивать экологические риски, анализировать</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение оценивать</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать</p>	<p>Успешное и систематическое умение оценивать экологические</p>

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям

1. Основные термины и определения. Классификация отходов.
2. Критерии отнесения отходов к классу опасности.
3. Законодательные и нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами.
4. Кодирование отходов и паспортизация отходов.
5. Характеристика промышленных отходов и загрязнений.
6. Нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами.
7. Государственный кадастр отходов.
8. Федеральный классификационный каталог отходов.
9. Правила заполнения паспорта отходов.
1. Сбор отходов, схема сбора отходов в РФ.
2. Понятие о хранении и захоронении отходов.
3. Объекты для хранения отходов (полигоны и свалки).
4. Транспортировка опасных отходов.
5. Требования к транспортированию опасных отходов.
6. Транспортирование жидких, газообразных или твердых материалов по трубопроводам.
7. Подъемно-транспортное оборудование для перемещения твердых промышленных отходов.
8. Использование автомобильного, железнодорожного и водного транспорта для транспортировки отходов.
9. Гигиенические требования к размещению полигонов твердых бытовых отходов.
10. Полигоны для твердых бытовых отходов. Схема современного полигона.
11. Методы складирования твердых бытовых отходов на полигонах и свалках.
12. Использование биогаза из захоронения отходов. Захоронение отходов в море.
13. Промышленные методы обработки твердых отходов (компостирование, сжигание).
14. Технологические схемы компостирования мусороперерабатывающего завода и мусоросжигательного завода.
15. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов.
16. Схема переработки радиоактивных отходов.
17. Методы захоронения РАО.
18. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов.
19. Термические способы переработки отходов.
20. Типовые процессы, лежащие в основе переработки отходов (физические, теплообменные, химические и биохимические).
21. Сточные воды (жидкие отходы). Очистка сточных вод.
22. Требования к качеству очищенных вод.
23. Показатели загрязнения сточных вод.
24. Методы очистки сточных вод.
25. Очистка загрязненных почв и грунтов от нефти и нефтепродуктов.
26. Твердые промышленные отходы. Утилизация и переработка твердых и опасных отходов.
27. Технологии, методы и способы переработки твердых и опасных отходов.
28. Очистка сточных вод. Схема очистительных сооружений сточных вод.
29. Очистка сточных вод. Схема очистки ливневых стоков.
30. Очистка сточных вод. Схема устройства для очистки сточных вод. Схема очистки ливневых стоков.

31. Очистка сточных вод. Схема устройства биологической очистки сточных вод.
32. Современная методика очистки грунта и почвы от нефти и нефтепродуктов.
33. Типичная схема установки переработки твердых нефтешламов.
34. Переработка металлов. Образование металлолома и значение использования вторичных металлов.
35. Технология и оборудование для подготовки металлолома к переплаву.
36. Переработка органических отходов и древесины. Использование макулатуры.
37. Переработка нефтесодержащих отходов.
38. Переработка отходов гальванических производств.
39. Переработка ртутисодержащих отходов.
40. Очистка сточных вод гальванического производства.
41. Регенерация отработанной серной кислоты.
42. Переработка отходов растворителей.
43. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.
44. Утилизация отходов горнодобывающих производств.
45. Утилизация отходов пластмасс. Переработка резиновых отходов.
46. Безотходные производства.
47. Концепция полного использования сырья.
48. Комплексное использование сырья и вторичных ресурсов.
49. Контроль в сфере обращения с отходами.
50. Комплексное управление отходами.
51. Концепция безотходного и малоотходного производства.
52. Основные направления безотходной и малоотходной технологии.
53. Критерии безотходности.
54. Принципы безотходного производства.
55. Требования к безотходному производству.

Темы для рефератов

1. Анализ достоинств и недостатков существующих способов утилизации и переработки отходов.
2. Отходы предприятий строительного комплекса и методы их утилизации и переработки.
3. Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.
4. Утилизация шлаков, золы и горелой земли.
5. Переработка текстильных отходов.
6. Проблема газообразных отходов и их обезвреживание.
7. Отходы металлургии и их переработка.
8. Авторециклинг.
9. Твердые бытовые отходы – ценное сырье.
10. Переработка отходов гальванических производств.
11. Утилизация отходов пластмасс. Переработка резиновых отходов.

Формы контроля позволяющие оценить сформированность компетенций по дисциплине «Промышленная технология переработки и утилизация отходов»

№	Контролируемые разделы дисциплины	Компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Общие сведения о промышленных отходах.	ОК-7; ПК-16	Контрольный письменный/устный опрос
2.	Раздел 2. Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов	ОК-7; ПК-16	
3.	Раздел 3. Утилизация, обезвреживание и переработка отходов.	ОК-7; ПК-16	Реферат с презентацией
4.	Раздел 4. Организация безотходных и малоотходных производств	ОК-7; ПК-16	Контрольный письменный\устный опрос

Задания для подготовки к зачету

ОК-7 - владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Знать: законодательство, принципы в области обращения с отходами и принципы логического построения последовательности процессов сбора, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

Перечень вопросов.

1. Основные термины и определения. Классификация отходов.
2. Критерии отнесения отходов к классу опасности.
3. Законодательные и нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами.
4. Кодирование отходов и паспортизация отходов.
5. Характеристика промышленных отходов и загрязнений.
6. Нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами.
7. Государственный кадастр отходов.
8. Федеральный классификационный каталог отходов.
9. Правила заполнения паспорта отходов.
10. Сбор отходов, схема сбора отходов в РФ.
11. Понятие о хранении и захоронении отходов.
12. Объекты для хранения отходов (полигоны и свалки).
13. Транспортировка опасных отходов. Требования к транспортированию опасных отходов. Транспортирование жидких, газообразных или твердых материалов по трубопроводам.
14. Требования к размещению полигонов твердых бытовых отходов.
15. Полигоны для твердых бытовых отходов. Схема современного полигона.
16. Методы складирования твердых бытовых отходов на полигонах и свалках.
17. Использование биогаза из захоронения отходов. Захоронение отходов в море.
18. Промышленные методы обработки твердых отходов (компостирование, сжигание).
19. Технологические схемы компостирования мусороперерабатывающего завода и мусоросжигательного завода.
20. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов.
21. Схема переработки радиоактивных отходов.
22. Методы захоронения РАО.
23. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов.
24. Анализ достоинств и недостатков существующих способов утилизации и переработки отходов.
25. Отходы предприятий строительного комплекса и методы их утилизации и переработки.
26. Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.
27. Утилизация шлаков, золы и горелой земли.
28. Переработка текстильных отходов.
29. Проблема газообразных отходов и их обезвреживание.
30. Отходы металлургии и их переработка. Авторециклинг.
31. Переработка отходов гальванических производств.
32. Утилизация отходов пластмасс. Переработка резиновых отходов.
33. Термические способы переработки отходов.
34. Типовые процессы, лежащие в основе переработки отходов (физические, теплообменные, химические и биохимические).
35. Сточные воды (жидкие отходы). Очистка сточных вод.

36. Требования к качеству очищенных вод. Показатели загрязнения сточных вод. Методы очистки сточных вод.
37. Очистка загрязненных почв и грунтов от нефти и нефтепродуктов.
38. Твердые промышленные отходы. Утилизация и переработка твердых и опасных отходов.
39. Технологии, методы и способы переработки твердых и опасных отходов.
40. Очистка сточных вод. Схема очистительных сооружений сточных вод.
41. Очистка сточных вод. Схема очистки ливневых стоков.
42. Очистка сточных вод. Схема устройства для очистки сточных вод. Схема очистки ливневых стоков.
43. Очистка сточных вод. Схема устройства биологической очистки сточных вод.
44. Современная методика очистки грунта и почвы от нефти и нефтепродуктов.
45. Типичная схема установки переработки твердых нефтешламов.
46. Переработка металлов. Образование металлолома и значение использования вторичных металлов.
47. Технология и оборудование для подготовки металлолома к переплаву.
48. Переработка органических отходов и древесины. Использование макулатуры.
49. Переработка нефтесодержащих отходов.
50. Переработка отходов гальванических производств.
51. Переработка ртутьсодержащих отходов.
52. Очистка сточных вод гальванического производства.
53. Регенерация отработанной серной кислоты.
54. Переработка отходов растворителей.
55. Утилизация смазочно-охлаждающих жидкостей.
56. Утилизация отходов горнодобывающих производств.
57. Утилизация отходов пластмасс. Переработка резиновых отходов.
58. Безотходные производства. Концепция полного использования сырья.
59. Комплексное использование сырья и вторичных ресурсов.
60. Контроль в сфере обращения с отходами.
61. Комплексное управление отходами.
62. Концепция безотходного и малоотходного производства.
63. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Критерии безотходности.
64. Принципы безотходного производства. Требования к безотходному производству.

Уметь: выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении проблем обращения с отходами, выбирать технические средства и производственные технологии для реализации процессов сбора, переработки, хранения, транспортирования, захоронения, обезвреживания и утилизации отходов, при реализации которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов;

разрабатывать природоохранные мероприятия с применением малоотходных и безотходных технологий с целью обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды;

Примеры типовых заданий:

1. Определить наиболее рациональные мероприятия и деятельность организации, юридического лица или индивидуального предпринимателя при обращении с твердыми коммунальными отходами.

2. На территории предприятия необходимо организовать места (место) для временного хранения (накопления) отходов. Определить правила обустройства мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов.

3. Выбрать наиболее рациональные технологии обработки, утилизации, обезвреживания и захоронения твердых коммунальных отходов.

4. Отразить схематично схему обустройства захоронений твердых бытовых отходов и неопасных промышленных отходов.

5. Предложить схему использования биогаза с полигона твердых бытовых отходов.

6. Подобрать наиболее безопасный и подходящий способ переработки органических материалов.

7. Подобрать технологии захоронения радиоактивных отходов для больших количеств высокоактивных РАО, для небольших количеств высокоактивных РАО, для отходов средней степени активности, для относительно небольших количеств слабоактивных отходов.

Навык: анализа и оценки потенциальной опасности отходов для окружающей среды.

Пример типовых заданий:

1. Установить класс опасности отходов, представленных золами, шлаками и золошлаковыми смесями от сжигания углей, отходов добычи и обогащения угля, и отходов, водная вытяжка из которых характеризуется повышенным солесодержанием (содержание сухого остатка в исследуемой водной вытяжке более 6 г/дм³).

2. Определить степень опасности отходов для окружающей среды (К), в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду». Наименование отхода - отходы потребления на производстве, подобные коммунальным учитывая, что они содержат компоненты воду 2,1% (концентрация 21000 мг/кг) и диоксид кремния содержание 3,3 % (концентрация 33000 мг/кг).

3. Определить степень опасности отходов для окружающей среды (К), (наименование отхода – мусор и смет производственных помещений малоопасный). Учитывая, что они содержат картона, бумаги 35% (концентрация в отходе – 350000 мг/кг, стекла (по диоксиду кремния) – 6% (концентрация 60000 мг/кг), пищевых отходов – 25% (концентрация 250000 мг/кг).

ПК-16 - способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

Знать: механизмов воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.

Перечень вопросов.

1. Классификация опасных отходов в зависимости от степени их вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

2. Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного влияния на окружающую среду и человека.

3. Механизмы воздействия на окружающую среду и человека радиоактивных отходов.

4. Зависимость влияния обработки и захоронения отходов, их состава и количества на окружающую среду и человека.

5. Механизм воздействия отходов на окружающую среду и человека при размещении отходов на свалках.

6. Последствия для человека и окружающей среды при сжигании отходов на свалках и в мусоросжигающих заводах.

7. Процесс обезвреживания отходов, в том числе сжигание и обеззараживание и их воздействие на здоровье человека и окружающую среду.

8. Вредное воздействие отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду.

9. Транспортировка различных видов опасных отходов в зависимости от степени их опасности для здоровья населения и среды обитания человека.

10. Эпидемиологическая и/или токсикологическая опасность отходов по воздействию на человека и среду его обитания.

11. Влияние вредных химических элементов и радиоактивных изотопов отходов на окружающую среду, экологию, на здоровье человека.

Уметь: оценивать экологические риски, анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и определять характер взаимодействия организма человека с опасностями при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.

Примеры типовых заданий:

1. Проанализировать степень воздействия экологических факторов на окружающую среду и определить значимые экологические риски, присущие сфере обращения с твердыми бытовыми отходами.

2. Предложить модель оценки экологических рисков с учетом экологической опасности объектов в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами.

3. Предложить последовательность оценки токсичности для определения экологической безопасности объекта в процессе утилизации твердых бытовых отходов.

4. Провести сравнительный анализ методов утилизации отходов и степени снижения экологических рисков.

5. Предложить алгоритм снижения экологических рисков в процессе утилизации отходов.

Навык: в области анализа, оценки воздействия опасностей на человека при сборе, переработке, хранении, транспортировании, захоронении, обезвреживании, транспортировании и утилизации отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия и выбора наиболее безопасной, малоотходных технологии переработки отходов.

1. Проанализировать и оценить воздействие свалочных полигонов на здоровье проживающих поблизости людей в зависимости от типа и количества отходов, возрасту, гидрогеологическим и метеорологическим условиям, а также по мероприятиям, проводимым (или не проводимым) по детоксикации полигонов.

2. Свалочные полигоны выделяют сероводород, хлористый водород, фтороводород, метан, углекислый газ, двуокись азота. Оценить опасности для человека, с учетом специфики механизма их токсического действия.

3. Оценить влияние компонентов медицинских отходов и их опасность для человека.

4. Проанализировать влияние радиоактивных отходов на состояние окружающей среды и здоровье человека.

5. Определить класс отхода и его степень негативного воздействия на окружающую среду и человека, используя Федеральный классификационный каталог отходов. Предлагаемые виды отходов: бумага, загрязненная пенополиуретаном при производстве изделий из него; уголь активированный, загрязненный ртутью при очистке сточных вод производства хлора; ртуть, утратившая потребительские свойства в качестве рабочей жидкости; продукты пищевые прочие, утратившие потребительские свойства; кислота серная отработанная процесса алкилирования углеводов и др.

Оценочные материалы закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОК-7 владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

Задания закрытого типа:

1. Установите соответствие между объектами хранения, захоронения, обезвреживания, размещения отходов и их определениями:

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|--|
| 1 | Объекты захоронения отходов | а) | специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для обезвреживания отходов; |
| 2 | Объекты хранения отходов | б) | специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для долгосрочного складирования отходов в целях их последующих утилизации, обезвреживания, захоронения; |
| 3 | Объекты обезвреживания отходов | в) | предоставленные в пользование в установленном порядке участки недр, подземные сооружения для захоронения отходов I - V классов опасности в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах; |
| 4 | Объекты размещения отходов | | специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов. |

Правильный ответ: 1-в, 2-б, 3-а

2. Отходы, в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду, подразделяются на пять классов опасности. Установите соответствие между классом опасности и определением:

- | | | | |
|---|-----------|----|-------------------------------|
| 1 | I класс | а) | практически неопасные отходы. |
| 2 | II класс | б) | малоопасные отходы; |
| 3 | III класс | в) | умеренно опасные отходы |
| 4 | IV класс | г) | высокоопасные отходы |
| 5 | V класс | д) | чрезвычайно опасные отходы |

Правильный ответ: 1-д, 2-г, 3-в; 4-б; 5-а

3. Установите последовательность этапов обращения с отходами:

- а) появление;
- б) идентификация;
- в) сбор и накопление;
- г) сортировка (с обезвреживанием при необходимости);
- д) упаковка и маркировка;
- е) паспортизация;
- ж) транспортирование и складирование (размещение);
- з) избавление (путем утилизации и/или удаления отходов).
- и) хранение;

Правильный ответ: а, в, б, г, е, д, ж, и, з

4. Направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности:

- а) обработка отходов;
- б) утилизация отходов;
- в) обезвреживание отходов.
- г) максимальное использование исходных сырья и материалов;

- д) предотвращение образования отходов;
- е) сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;

Правильный ответ: г, д, е, а, б, в

5. Государственный кадастр отходов включает в себя:

- а) федеральный классификационный каталог отходов;
- б) государственный реестр объектов размещения отходов;
- в) банк данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов;
- г) федеральную государственную систему учета и контроля за обращением с отходами.

Правильный ответ: а, б, в

Задания открытого типа:

1. _____ - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению.

Правильный ответ: отходы производства и потребления (отходы)

2. _____ - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Правильный ответ: обезвреживание отходов

3. Правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья определяет Федеральный закон _____.

Правильный ответ: "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ

4. _____ - отходы, которые или части которых могут быть повторно использованы для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии и которые получены в результате раздельного накопления, сбора или обработки отходов либо образованы в процессе производства.

Правильный ответ: вторичные ресурсы

5. _____ - временное складирование отходов (на срок не более шести месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования.

Правильный ответ: накопление отходов

6. _____ - перечень образующихся в РФ отходов, систематизированных по совокупности приоритетных признаков: происхождению, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую среду

Правильный ответ: Федеральный классификационный каталог отходов.

7. Паспорт отходов составляется на отходы _____ классов опасности.

Правильный ответ: I-IV (I, II, III, IV)

8. _____ - отходы, в состав которых входят вещества или компоненты, обладающие одним или несколькими опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, способностью к самовозгоранию, высокой реакционной способностью, канцерогенностью, наличием возбудителей инфекционных заболеваний или другими установленными документально опасными свойствами), и обращение с которыми представляет непосредственную или потенциальную опасность для жизни и здоровья человека и/или окружающей среды.

Правильный ответ: Отходы I - IV классов опасности

9. _____ - отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами.

Правильный ответ: твердые коммунальные отходы.

10. Полигон по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов является специально оборудованным сооружением, предназначенным для обезвреживания и размещения отходов производственной деятельности. На такой полигон принимаются отходы _____ классов опасности.

Правильный ответ: I – IV (I, II, III, IV)

11. Существуют два основных типа захоронения отходов: _____.

Правильный ответ: наземное и подземное.

12. _____ - это экологичный способ возвращения отходов биологического происхождения, подверженных гниению, в природный цикл. При таком способе переработки биологических отходов выделяется в основном углекислый газ, тепло и водяной пар.

Правильный ответ: компостирование

13. Технологии переработки всевозможных видов отходов основываются на _____ процессах.

Правильный ответ: механических, физических, теплообменных, химических, биохимических

14. _____ - метод производства продукции, при котором сырьевые ресурсы, включая вещества и энергию, наиболее рационально и комплексно используются таким образом, что любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования.

Правильный ответ: безотходная технология

15. _____ - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг),

их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Правильный ответ: утилизация отходов

ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Вопросы закрытого типа:

1. Отходы, в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду, подразделяются на пять классов опасности. Установите соответствие между классом опасности и определением:

- | | |
|-------------|----------------------------------|
| 1 I класс | а) практически неопасные отходы. |
| 2 II класс | б) малоопасные отходы; |
| 3 III класс | в) умеренно опасные отходы |
| 4 IV класс | г) высокоопасные отходы |
| 5 V класс | д) чрезвычайно опасные отходы |

Правильный ответ: 1-д, 2-г, 3-в; 4-б; 5-а

2. Установите соответствие между классами медицинских отходов по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания и их характеристикой:

- | | |
|-------------|--|
| 1 класс "А" | а) радиоактивные отходы; |
| 2 класс "Б" | б) токсикологические опасные отходы, приближенные по составу к промышленным; |
| 3 класс "В" | в) чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы; |
| 4 класс "Г" | г) эпидемиологически опасные отходы; |
| 5 класс "Д" | д) эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам. |

Правильный ответ: 1- д; 2-г; 3-в; 4-б; 5-а

3. Установите соответствие между видом утилизации отходов и его описанием:

- | | |
|---------------|--|
| 1 рекуперация | а) повторное применение отходов по прямому назначению; |
| 2 регенерация | б) возврат отходов в производственный цикл после соответствующей подготовки; |
| 3 рециклинг | в) извлечение полезных компонентов из отходов для их повторного применения. |

Правильный ответ: 1 – в, 2 – б, 3 – а

4. Организация транспортирования отходов осуществляется при следующих условиях:

- а) наличие паспорта отходов при транспортировании отходов I - IV класса опасности;
- б) плата за перевоз отходов;
- в) наличие документации для транспортирования и передачи отходов, оформленной в соответствии с правилами перевозки грузов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования;
- г) соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов транспортными средствами;
- д) наличие на транспортных средствах, контейнерах, цистернах, используемых при транспортировании отходов, специальных отличительных знаков, обозначающих определенный класс опасности отходов.

Правильный ответ: а, в, г, д

5. Установите иерархический порядок обращения с отходами:

- а) удаление отходов.
- б) предварительная обработка отработанных (отработавших) изделий и (или) их компонентов для повторного использования;
- в) переработка отходов в качестве вторичных материальных ресурсов;
- г) предотвращение образования отходов.

Правильный ответ: г, а, б, в

Вопросы открытого типа:

1. _____ - биологически разлагаемые садовые и парковые отходы, пищевые и кулинарные отходы, образующиеся в домовладениях, на предприятиях общественного питания и на предприятиях розничной торговли, а также сходные с ними по составу отходы, образующиеся на предприятиях по переработке пищевых продуктов.

Правильный ответ: органические отходы (отходы органического происхождения)

2. _____ — это комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации мусора, а также контроль за данными процессами. В данном случае под отходами обычно понимается те отходы, которые появляются в результате человеческой деятельности. Данная система управления нацелена на снижение вредоносного влияния отходов на здоровье человека, на окружающую среду, по причинам экономического характера в связи с возможностью вторичного использования большей части отходов, а также по эстетическим причинам.

Правильный ответ: Система управления отходами

3. _____ - специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для обезвреживания отходов.

Правильный ответ: объекты обезвреживания отходов

4. _____ - отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд.

Правильный ответ: твердые коммунальные отходы

5. _____ - деятельность по сбору, сортировке, переработке, кондиционированию, перевозке, хранению и захоронению радиоактивных отходов.

Правильный ответ: обращение с радиоактивными отходами.

6. _____ - технологические операции, выполняемые в целях изменения физической формы, агрегатного состояния и (или) физико-химических свойств радиоактивных отходов для их последующего кондиционирования.

Правильный ответ: переработка радиоактивных отходов

7. Радиоактивные отходы, за исключением короткоживущих радиоактивных отходов, удельная активность которых в результате распада радионуклидов за время хранения может быть снижена до уровня, при котором такие отходы перестают быть радиоактивными отходами, подлежат _____ в пунктах захоронения радиоактивных отходов.

Правильный ответ: захоронению

8. _____ - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание, за исключением сжигания, связанного с использованием твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду

Правильный ответ: обезвреживание отходов

9. _____ - предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории

Правильный ответ: лимит на размещение отходов.

10. _____ - документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе.

Правильный ответ: паспорт отходов

11. В целях обеспечения охраны окружающей среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, в результате хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются отходы, устанавливаются _____.

Правильный ответ: нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.

12. Размещение полигонов не допускается на территориях _____ поясов зон санитарной охраны водосточников и минеральных источников.

Правильный ответ: I, II и III

13. В зависимости от состава принимаемых отходов полигоны подразделяются на три класса: 1 класс - _____, 2 класс - _____, 3 класс - _____.

Правильный ответ: 1 класс - для захоронения опасных отходов; 2 класс - для захоронения неопасных отходов; 3 класс - для захоронения инертных отходов

14. Какой класс отхода в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду и человека соответствует отходу 1 14 128 81 71 1 - пестициды на основе хлорорганических соединений в смеси, содержащие грунт и остатки упаковки.

Правильный ответ: I (I)

15. 16. Какой класс отхода в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду и человека соответствует отходу 7 22 451 21 40 5 - смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, выдержанная на площадках компостирования.

Правильный ответ: V (V)

16. Степень опасности компонента отхода для окружающей среды (K_i) можно рассчитать, используя формулу _____, где C_i - концентрация i -го компонента в отходе (мг/кг); W_i - коэффициент степени опасности i -го компонента отхода для окружающей среды (мг/кг).

Правильный ответ: $K_i = C_i/W_i$.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Промышленная технология переработки и утилизация отходов» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий (реферат, презентация);
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

**График контрольных мероприятий
по дисциплине «Промышленная технология переработки и утилизация отходов»**

Наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия	Дата проведения контрольного мероприятия
Раздел 1. Общие сведения о промышленных отходах.	ОК-7; ПК-16	Этап I Этап II Этап III	Контрольный письменный опрос	Практическое занятие 1
Раздел 2. Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов	ОК-7; ПК-16	Этап I Этап II Этап III		
Раздел 3. Утилизация, обезвреживание и переработка отходов.	ОК-7; ПК-16	Этап I Этап II Этап III	Реферат с презентацией	Практическое занятие 2
	ОК-7; ПК-16	Этап I Этап II Этап III		
Раздел 4. Организация безотходных и малоотходных	ОК-7; ПК-16	Этап I Этап II Этап III	Контрольный письменный/устный опрос	Практическое занятие 3

производств				
-------------	--	--	--	--

**Перечень оценочных средств, используемых при изучении дисциплины
«Промышленная технология переработки и утилизация отходов»:**

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Контрольный письменный /устный опрос	<p>Дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми учащимися группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.</p> <p>После проверки и оценки контрольных письменных работ, проводится анализ результатов их выполнения, выявляются типичные ошибки и причины, вызвавшие неудовлетворительные оценки. При большом количестве однотипных ошибок, свидетельствующих о недостаточном усвоении учащимися того или иного раздела (темы), на занятиях следует провести разбор плохо усвоенного материала.</p>	Перечень вопросов
2.	Реферат с презентацией	<p>Реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Использование презентации при защите реферата позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень форсированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.</p> <p>Презентация - конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения задания. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.</p>	Темы рефератов с презентацией

Критерии оценки контрольных мероприятий

Контрольное мероприятие	Количество баллов	Достигнутый результат
Контрольный письменный/устный опрос	5 отлично	студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые

Контрольное мероприятие	Количество баллов	Достигнутый результат
		примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
	4 хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «3», но допускает 1–3 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–3 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
	3 удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
	2 неудовлетворительно	ставится, если студент обнаруживает незнание соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал или отказывается отвечать
Реферат с презентацией	5 отлично	если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. В отношении презентации: широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
	4 хорошо	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. В отношении презентации: использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.
	3 удовлетворительно	имеются отступления от требований к реферированию. в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. В отношении презентации: использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.

Контрольное мероприятие	Количество баллов	Достигнутый результат
	2 неудовлетворительно	реферат выполнен, но тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. В отношении презентации: не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации. Реферат не выполнен или студент отказывается защищать его

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине **в виде выставления зачета**.

Итоговая оценка по дисциплине отражает качество освоения обучающимся учебного материала и освоения компетенций.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме устного опроса.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	Опрос	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895 . – Библиогр.: с. 430 - 435. – ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895
Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898 . – Библиогр.: с. 370-375. – ISBN 978-5-9729-0234-7 (Ч. 2). – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898
Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) : учебное пособие : [16+] / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 209 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887 . – Библиогр.: с. 183-186. – ISBN 978-5-9729-0246-0. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887
Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Ларичев, Т. А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов : опорные конспекты : [16+] / Т. А. Ларичев ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762 . – ISBN 978-5-8353-1342-6. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762
Осипова, Н. А. Обращение с отходами: экологические и технологические аспекты : учебное пособие / Н. А. Осипова. — Томск : ТПУ, 2021. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246212 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/246212 <u>12</u>
Теучеж, А. А. Производственные и бытовые отходы : учебное пособие / А. А. Теучеж ; под редакцией И. С. Белюченко. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-907247-75-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171557 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/171557 <u>57</u>
Подготовка эколога к деятельности по обращению с отходами производства и потребления : учебное пособие / составитель Т. А. Федорова. — Курган : КГУ, 2021. — 154 с. — ISBN 978-5-4217-0583-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177977 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/177977 <u>77</u>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

Windows 10 Home Get Genuine

OpenOffice Свободно распространяемое ПО

Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение

Unreal commander Свободно распространяемое ПО

Dr. Web

Yandex Browser Свободно распространяемое ПО

7-zip Свободно распространяемое ПО

Zoom, Свободно распространяемое ПО

Лаборатория ММИС «Планы»

MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA

Перечень профессиональных баз данных

1) Информационно правовой портал «Гарант.ру». – Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

2) Нормативно-техническая документация. Бесплатная база ГОСТ. – Режим доступа: <https://docplan.ru/>

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
ЭБС «Лань». Издательство «Лань»	www.e.lanbook.com
Университетская библиотека Online	http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Информационно-правовая система Консорциум кодекс	https://kodeks.ru/
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО)	http://kod-fkko.ru/
Государственный реестр объектов размещения отходов	https://e-ecolog.ru/groro

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>Аудитория № 208 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска магнитно-маркерная (1)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проекционный экран (1); проектор (1); стенды; ноутбук (переносной)); специализированное учебное оборудование - манекен-тренажер сердечно-легочной реанимации (1) (переносной); аптечка (переносная); набор чертежных инструментов (1) (переносной); костюм защитный – манекен (1) (переносной); пирометр инфракрасный (1) (переносной); дозиметр радиоактивного фона (1)(переносной); измеритель уровня шума (1) (переносной); люксметр (1) (переносной); газоанализатор (1)(переносной); измеритель уровня электромагнитного фона (1) (переносной); средства индивидуальной защиты (противогазы (12) (переносные); самоспасатели (3) (переносные); респиратор (1) (переносной); костюмы защитные хлопчатобумажные (4) (переносные); шлем защитный (1) (переносной); компрессор (1) (переносной); комплект дыхательного аппарата (1) (переносной); дефибриллятор (1) (переносной); экспериментальная панель «Электробезопасность» (1) (переносной); термоанемометр (1) (переносной); вольтметры (3) (переносные); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.</p> <p>Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66241787 от 28.12.2015 OPEN 96248122ZZE1712; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4</p>
<p>Аудитория № 209 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска магнитно-маркерная).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проекционный экран (1) (переносной); сетевой терминал (1); мониторы (5)) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, МФУ (1).</p> <p>Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66159871 от 11.12.2015 OPEN 96166520ZZE1712 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2007 Лицензия № 42563717 от 03.08.2007 OPEN 62544085ZZE0908 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4</p>
<p>Аудитория № 210 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного</p>	<p>346493, Ростовская</p>

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска магнитно-маркерная (1)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проекционный экран (1); проектор (переносной) (1); стенды; ноутбук (переносной)); специализированное учебное оборудование - манекен-тренажер сердечно-легочной реанимации (1) (переносной); аптечка (переносная); набор чертежных инструментов (1) (переносной); костюм защитный – манекен (1) (переносной); пирометр инфракрасный (1) (переносной); дозиметр радиоактивного фона (1)(переносной); измеритель уровня шума (1) (переносной); люксметр (1) (переносной); газоанализатор (1)(переносной); измеритель уровня электромагнитного фона (1)(переносной); средства индивидуальной защиты (противогазы (12) (переносные); самоспасатели (3) (переносные); респиратор (1) (переносной); костюмы защитные хлопчатобумажные (4) (переносные); шлем защитный (1) (переносной); компрессор (1) (переносной); комплект дыхательного аппарата (1) (переносной); дефибрилятор (1) (переносной); экспериментальная панель «Электробезопасность» (1) (переносной); термоанемометр (1) (переносной); вольтметры (3) (переносные) ; учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.</p> <p>Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66241787 от 28.12.2015 OPEN 96248122ZZE1712; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО</p>	<p>область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4</p>
<p>Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27</p>
<p>Аудитория № 210а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (сейф (1)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (1); компьютер (1); Принтер (1).</p> <p>Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66241787 от 28.12.2015 OPEN</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4</p>

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>96248122ZZE1712; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
<p>Аудитория № 212а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования.</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - видеоплеер (1); проектор (1); медиаплеер (1); нетбук (1); МФУ (1); компьютер (1).</p> <p>Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66241787 от 28.12.2015 OPEN 96248122ZZE1712; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4</p>
<p>Аудитория № 293а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (стеллажи) (2).</p> <p>Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - дым машина (1); указатель высокого напряжения (1), газоанализатор (1), средства индивидуальной защиты (противогазы (12), самоспасатели (3), респиратор (1), костюмы защитные хлопчатобумажные (4), шлем защитный (1), компрессор (1), комплект дыхательного аппарата (1), дефибрилятор (1), экспериментальная панель «Электробезопасность» (1), электропила (1), термоанемометр (1), вискозиметр (1), мультиметр (2), преобразователь частоты (1), ручная шлифовальная машина (1), вольтметры (3), перфоратор (1)</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом № 6</p>
<p>Аудитория № 215 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (сейф (1), столы (3)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проектор (переносной) (1), ноутбуки (переносные) (3); специализированное учебное оборудование - приборы переносные и инструменты переносные: пирометр инфракрасный (1), дозиметр радиоактивного фона (1), измеритель уровня шума (1), люксметр (1), газоанализатор (1), измеритель уровня электромагнитного фона (1).</p> <p>Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66241787 от 28.12.2015 OPEN 96248122ZZE1712; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4</p>

