

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 02.09.2024 15:20:07
Уникальный программный код:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Факультет Экологический факультет
Кафедра экологии и защиты окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

ФТД.01 Обращение с коммунальными отходами
20.03.01 Техносферная безопасность
Обеспечение экологической безопасности
бакалавр
Очная, Заочная,
2024

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент кафедры экологии и защиты окружающей среды, канд. биол. наук <small>(должность, ученое звание, степень)</small>	Подписано простой ЭП 04.07.2024 <small>(подпись)</small>	<u>Гунина Галина Николаевна</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
---	--	--

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Экологии и защиты окружающей среды
(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 21.07.2024	Подписано простой ЭП 21.07.2024 <small>(подпись)</small>	<u>Сухоруких Юрий Иванович</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
------------------------------------	--	---

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 21.07.2024	Подписано простой ЭП 21.07.2024 <small>(подпись)</small>	<u>Сухоруких Юрий Иванович</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
---	--	---

Согласовано:

	НБ МГТУ <small>(название подразделения)</small>	
17.07.2024	Подписано простой ЭП 17.07.2024 <small>(подпись)</small>	<u>И. Б. Берберьян</u> <small>(Ф.И.О.)</small>



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний по обращению с коммунальными отходами.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- знать законодательные и иные нормативные правовые акты, применяемые при обращении с отходами (деятельности по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов);

- знать основные понятия, применяемые в области обращения с отходами;

- изучить источники образования отходов;

- рассмотреть классификации отходов;

- знать направления государственной политики в области обращения с отходами;

- знать общие требования к обращению с отходами;

- знать нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами;

- изучить экономическое регулирование в области обращения с отходами;

- изучить технологии переработки отходов;

- знать порядок проведения мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Обращение с коммунальными отходами» входит в перечень факультативных дисциплин блока «ФТД. Факультативные дисциплины» ОПОП, изучается в 3 семестре. Дисциплина изучается посредством лекций, практических занятий, самостоятельной работы. Итоговая оценка успеваемости выставляется по результатам сдачи зачета и учитывает оценки, получаемые обучающимися на промежуточных этапах аттестации.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий
ОПК-2.1	Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
ОПК-2.2	Оценивает эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды на соответствие допустимым уровням риска
ОПК-4.1	Понимает принципы работы современных информационных технологий и обоснованно выбирает их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4.2	Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ПКУВ-4.1	Обеспечивает обслуживание комплекса очистных сооружений с помощью механизмов
ПКУВ-4.2	Производит профилактический и текущий ремонт сооружений и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	17	17	0.25	37.75	72	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	2	4	0.25	3.75	62	72	2



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Введение в дисциплину.		2		2				2		Устный опрос. Проверка конспекта.
3	Общие требования к обращению с отходами		4						4		Устный опрос. Проверка конспекта.
3	Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами		4		2				2		Устный опрос. Проверка конспекта.
3	Экономическое регулирование в области обращения с отходами		2						2		Устный опрос. Проверка конспекта.
3	Государственный надзор в области обращения с отходами.								2		Устный опрос. Проверка конспекта.
3	Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.								4		Устный опрос. Проверка конспекта.
3	Технологии переработки отходов.		5		8				11		Устный опрос. Обсуждение докладов. Проверка конспекта.
3	Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.				5				10,75		Устный опрос. Обсуждение докладов. Проверка конспекта.
3	Промежуточная аттестация					0,25					Зачет
	ИТОГО:		17		17	0.25			37.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Введение в дисциплину.	2						6	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Общие требования к обращению с отходами							8	
3	Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами							8	
3	Экономическое регулирование в области обращения с отходами							8	
3	Государственный надзор в области обращения с отходами.							8	
3	Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.							8	
3	Технологии переработки отходов.			4				8	
3	Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.							8	
3	Промежуточная аттестация					0,25	3,75		
	ИТОГО:	2		4		0.25	3.75	62	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Обращение с коммунальными отходами», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Введение в дисциплину.	2	2		Предмет, цель и задачи дисциплины. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области обращения с отходами производства и потребления. Основные понятия, применяемые в области обращения с отходами. Рекуперация, утилизация и обезвреживание отходов. Виды отходов. Классы опасности отходов. Классификация промышленных отходов. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов. Основные принципы и направления государственной политики в области обращения с отходами.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	Знать: основные термины, классификацию отходов, российское законодательство в области обращения с отходами производства и потребления. Уметь: работать с законодательными и нормативными правовыми актами в области обращения с отходами. Владеть: законодательными и правовыми актами в области обращения с отходами, навыками сбора и анализа информации.	Лекция-беседа
3	Общие требования к обращению с отходами	4			Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности. Требования в области	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	Знать: общие требования к обращению с отходами. Уметь: работать с документацией в области обращения с отходами. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					обращения с отходами. Требования к объектам размещения отходов. Территориальные схемы обращения с отходами и федеральная схема обращения с твердыми коммунальными отходами. Требования к местам (площадкам) накопления твердых коммунальных отходов. Государственная информационная система учета твердых коммунальных отходов. Требования к обращению с отходами I - V классов опасности. Обращением с отходами I и II классов опасности. Требования к транспортированию отходов.			
3	Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами	4			Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение. Учет образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	Знать: нормативы образования отходов и лимиты на их размещение; Уметь: проводить учет образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, размещенных отходов; работать с документацией в области обращения с отходами; Владеть: навыком оформления отчетности в области обращения с отходами.	Слайд-лекция
3	Экономическое регулирование в области обращения с отходами	2			Принципы экономического регулирования в области обращения с отходами.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	Знать: принципы экономического регулирования в области обращения с отходами.	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами. Утилизационный сбор. Нормативы утилизации. Единая государственная информационная система учета отходов от использования товаров. Экологический сбор.		Уметь: работать с документацией в области обращения с отходами. Владеть: навыками расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов.	
3	Технологии переработки отходов.	5			Размещение и захоронение отходов. Технологии сортировки и переработки твердых коммунальных отходов. Утилизация отходов и использование ценных компонентов в качестве вторичного сырья. Мусороперерабатывающие заводы. Утилизация примесей бытовых сточных вод. Обезвреживание отходов.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	Знать: технологии сортировки и переработки твердых коммунальных отходов. Уметь: применять технологии сортировки и переработки твердых коммунальных отходов в профессиональной деятельности. Владеть: технологиями переработки отходов, навыками сбора и анализа информации.	Слайд-лекция
	ИТОГО:	17	2					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3	Введение в дисциплину.	Классификация отходов.	2		
3	Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами	Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами	2		
3	Технологии переработки отходов.	Технологии сортировки и переработки твердых коммунальных отходов. Утилизация отходов производства и потребления неорганических материалов. Утилизация отходов производства и потребления органических материалов. Обезвреживание отходов.	8	4	
3	Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.	Современные методы обеспечения аналитического контроля и идентификации отходов. Установление степени негативного воздействия отхода на окружающую среду.	5		
	ИТОГО:		17	4	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
3	Введение в дисциплину.	Составление конспекта.	1-2	4	6	
3	Общие требования к обращению с отходами	Составление конспекта.	3-4	2	8	
3	Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами	Составление конспекта.	5-6	2	8	
3	Экономическое регулирование в области обращения с отходами	Составление конспекта.	7-8	2	8	
3	Государственный надзор в области обращения с отходами.	Составление конспекта.	9-10	2	8	
3	Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.	Составление конспекта.	11-12	4	8	
3	Технологии переработки отходов.	Составление. Подготовка доклада.	13-14	11	8	
3	Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.	Составление конспекта. Подготовка доклада.	15-17	11	8	
	ИТОГО:			38	62	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	11.2025 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-презентация «Проблема утилизации отходов»	групповая	Гунина Г.Н.	ОПК-1.1; ОПК-2.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
628.32(470.621) С 40 Сиротюк, Э.А. (Майкопский государственный технологический университет). Технологии и оборудование для очистки сточных вод туристских предприятий Республики Адыгея : практ. пособие / Э.А. Сиротюк, В.И. Каблуков. - Майкоп : Качество, 2008. - 31 с. - Библиогр.: с. 23-30. - ISBN 978-5-9703-0146-3	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000067405&DOK=00B207&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева, А.Г. Ветошкин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 362 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009259-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1790160 . - Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=399285
Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Ч. 1. Системное обращение с отходами [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 440 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326341	https://new.znanium.com/catalog/document?id=326341
Луканин, А. В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 556 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_594ceae2a8e490.61608344. - ISBN 978-5-16-012760-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971859	https://znanium.ru/catalog/document?id=424926
Шубов, Л. Я. Технология твердых бытовых отходов : учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник ; под ред. проф. Л.Я. Шубова. — Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Технологический сервис). — (Магистратура). - ISBN 978-5-98281-255-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1404952	https://znanium.ru/catalog/document?id=398930
Бобович, Б. Б. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Б.Б. Бобович. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 436 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1789513	https://znanium.com/catalog/document?pid=1789513
Островский, Н. В. Обращение с отходами : практическое руководство / Н. В. Островский. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 538 с. - ISBN 978-5-394-04917-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2083256 . - Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=431684
Бобович, Б. Б. Управление отходами : учебное пособие / Б.Б. Бобович. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 107 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1200620	https://znanium.com/catalog/document?pid=1200620
Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 296 с. - ISBN 978-5-9729-0277-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053372 . - Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=346711
Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс].	https://znanium.com/catalog/document?id=368501



Название	Ссылка
— (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/22139. - ISBN 978-5-16-012132-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1218449 . - Режим доступа: по подписке.	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных. технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Ознакомительная практика
6	8		Цифровая трансформация отрасли
5	7		Системы искусственного интеллекта
5	7		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
56	7		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
4	6		Информационные технологии
8	9		Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
6	8		Теплотехника
5	7		Метрология стандартизация и сертификация
4	6		Электроника и электротехника
5	5		Гидрогазодинамика
3	3		Концепции современного естествознания
2	2		Механика
12	12		Физика
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
1	1		Математика
ОПК-2.1 Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Безопасность жизнедеятельности
6	8		Медико-биологические основы безопасности
5	7		Экология человека
ОПК-2.2 Оценивает эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды на соответствие допустимым уровням риска			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			технологическая) практика
4	4		Безопасность жизнедеятельности
6	8		Медико-биологические основы безопасности
5	7		Экология человека
ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и обоснованно выбирает их при решении задач профессиональной деятельности			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	8		Цифровая трансформация отрасли
5	7		Системы искусственного интеллекта
5	7		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
56	7		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
4	6		Информационные технологии
ОПК-4.2 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	8		Цифровая трансформация отрасли
5	7		Системы искусственного интеллекта
5	7		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
56	7		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
4	6		Информационные технологии
ПКУВ-4.1 Обеспечивает обслуживание комплекса очистных сооружений с помощью механизмов			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Надежность технических систем и техногенный риск
3	3		Микробиология с основами биотехнологии
56	56		Техника защиты окружающей среды
4	4		Природопользование и охрана природы
3456	4		Модуль получения квалификации "Оператор



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			очистных сооружений"
4	4		Урбоэкология
3456	4		Модуль получения квалификации "Лаборант по анализу газов и пыли"
ПКУВ-4.2 Производит профилактический и текущий ремонт сооружений и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Надежность технических систем и техногенный риск
3	3		Микробиология с основами биотехнологии
56	56		Техника защиты окружающей среды
4	4		Природопользование и охрана природы
3456	4		Модуль получения квалификации "Оператор очистных сооружений"
4	4		Урбоэкология
3456	4		Модуль получения квалификации "Лаборант по анализу газов и пыли"

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-4: Способен осуществлять обслуживание комплекса очистных сооружений с помощью механизмов					
ПКУВ-4.2 Производит профилактический и текущий ремонт сооружений и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации					
Знать: сроки профилактических ремонтов оборудования и чистки водосборных лотков; устройство дозирующих устройств, системы подводящих и отводящих коммуникаций, электронасосов, оборудования по продувке и перекачке ила; процесс очистки воды на биофильтрах, фракцию применяемого фильтрующего слоя, устройство и назначение сооружений естественной сушки	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: обеспечивать профилактически й и текущий ремонт сооружений и механизмов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками профил активного и текущего ремонта сооружений и механизмов	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления					
ОПК-2.1 Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия					
Знать: методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающие требованиям в области обеспечения безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.
Уметь: использовать в профессионально й деятельности методическую основу обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе р иск-ориентированного мышления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
негативного воздействия					
ПКУВ-4: Способен осуществлять обслуживание комплекса очистных сооружений с помощью механизмов					
ПКУВ-4.1 Обеспечивает обслуживание комплекса очистных сооружений с помощью механизмов					
Знать: устройство очистных сооружений, режим их работы; коммуникации каналов и трубопроводов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.
Уметь: обеспечивать фун кционирование очистных сооружений и регулировать режим их работы, вести журнал работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обслуживания комплекса очистных сооружений мощностью до 5 тыс. куб. м в сутки с помощью механизмов	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-4.2 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности					
Знать: принципы работы и основной функционал современных информационных технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.
Уметь: использовать принципы работы современных информационных технологий в решении задач профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками чтения научных текстов по профилю профессионально й деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и обоснованно выбирает их при решении задач профессиональной деятельности					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.
Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками чтения научных текстов по профилю профессионально й деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления					
ОПК-2.2 Оценивает эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды на соответствие допустимым уровням риска					
Знать: нормативную правовую документацию, методики оценки безопасности окружающей среды	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.
Уметь: оценивать эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе р иск- ориентированного мышления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивающих риски на уровне	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
допустимых значений					
ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека					
ОПК-1.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных. технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий					
Знать: основы современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, принципы и методы обеспечения безопасности человека в среде обитания (произв одственной, окружающей)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.
Уметь: выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и обоснованно выбирает их при решении задач профессиональной деятельности					
Знать: терминологию в области цифровой	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экономики и цифровых технологий			пробелы знания		
Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками чтения научных текстов по профилю профессионально й деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления					
ОПК-2.2 Оценивает эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды на соответствие допустимым уровням риска					
Знать: нормативную правовую документацию, методики оценки безопасности окружающей среды	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.
Уметь: оценивать эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе р иск-ориентированного мышления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления					
ОПК-2.1 Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия					
Знать: методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающие требованиям в области обеспечения безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, вопросы к зачету.
Уметь: использовать в профессиональной деятельности методическую основу обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе риск-ориентированного мышления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Темы докладов



1. Масштабы образования и накопления отходов в Российской Федерации и за рубежом.
2. Российское законодательство в области экологически безопасного обращения с отходами.
3. Экологическая опасность отходов.
4. Ведение государственного кадастра отходов.
5. Основные функции Росприроднадзора в области управления отходами.
6. Утилизация отходов азотной кислоты.
7. Утилизация отходов соляной кислоты.
8. Утилизация отходов производства солей и щелочей.
9. Утилизация отходов производства калийных солей.
10. Утилизация отходов производства содопродуктов.
11. Утилизация ртутьсодержащих отходов.
12. Утилизация отходов производства кальцинированной соды.
13. Утилизация химических отходов нехимических производств.
14. Утилизация стоков гальванических цехов.
15. Утилизация тяжелых металлов.
16. Утилизация отходов картона и бумаги.
17. Утилизация примесей бытовых сточных вод.
18. Утилизация и переработка медицинских отходов.
19. Мусороперерабатывающие заводы.
20. Утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов.



Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

1. Предмет, цель и задачи дисциплины. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области обращения с отходами в РФ.

2. Экологические особенности и пути образования отходов.

3. Основные понятия, применяемые в сфере обращения с отходами. Рекуперация, утилизация и обезвреживание отходов.

4. Основные виды отходов, краткая характеристика, принципы классификации и переработки. Классы опасности отходов.

1. Классификация отходов. Источники образования отходов.

5. Направления государственной политики в области обращения с отходами.

6. Масштабы образования и накопления отходов в Российской Федерации и за рубежом.

7. Лицензирование деятельности по обращению с отходами.

8. Требования в области обращения с отходами.

9. Требования к объектам размещения отходов.

10. Территориальные схемы обращения с отходами и федеральная схема обращения с твердыми коммунальными отходами.

11. Требования к местам (площадкам) накопления твердых коммунальных отходов. Государственная информационная система учета твердых коммунальных отходов.

12. Требования к обращению с отходами I - V классов опасности.

13. Обращением с отходами I и II классов опасности. Требования к транспортированию отходов.

14. Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.

15. Учет образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам



или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.

16. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов.

17. Принципы экономического регулирования в области обращения с отходами. Плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов.

18. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами.

19. Утилизационный сбор. Нормативы утилизации.

20. Единая государственная информационная система учета отходов от использования товаров.

21. Экологический сбор.

22. Регулирование деятельности в области обращения с твердыми коммунальными отходами.

23. Государственный надзор в области обращения с отходами.

24. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

25. Обращение с отходами: муниципальные системы управления отходами.

26. Паспортизация отходов.

27. Утилизация отходов и использование ценных компонентов в качестве вторичного сырья.

28. Утилизация отходов картона и бумаги.

29. Газификации отходов древесины и других твердых органических материалов (ТОМ).

30. Утилизация примесей бытовых сточных вод.

31. Мусороперерабатывающие заводы.

32. Утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов.



33. Размещение и захоронение отходов.

34. Технологии сортировки и переработки твердых коммунальных отходов.

35. Обезвреживание отходов

36. Порядок проведения мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.

37. Установление степени негативного воздействия отхода на окружающую среду.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов, решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите доклада: 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.

Отметка «хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём доклада, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы.

Отметка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.



Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка «зачтено» ставится обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Ч. 1. Системное обращение с отходами [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 440 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326341	https://new.znanium.com/catalog/document?id=326341
Шубов, Л. Я. Технология твердых бытовых отходов : учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник ; под ред. проф. Л.Я. Шубова. — Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Технологический сервис). — (Магистратура). - ISBN 978-5-98281-255-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1404952	https://znanium.ru/catalog/document?id=398930
Бобович, Б. Б. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Б.Б. Бобович. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 436 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1789513	https://znanium.ru/catalog/document?pid=1789513

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
628.32(470.621) С 40 Сиротюк, Э.А. (Майкопский государственный технологический университет). Технологии и оборудование для очистки сточных вод туристских предприятий Республики Адыгея : практ. пособие / Э.А. Сиротюк, В.И. Каблуков. - Майкоп : Качество, 2008. - 31 с. - Библиогр.: с. 23-30. - ISBN 978-5-9703-0146-3	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000067405&DOK=00B207&BASE=0007AA
Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева, А. Г. Ветошкин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 362 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009259-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2126313	https://znanium.ru/catalog/document?id=446797
Островский, Н. В. Обращение с отходами : практическое руководство / Н. В. Островский. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 538 с. - ISBN 978-5-394-04917-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2083256	https://znanium.ru/catalog/document?id=431684
Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - ЭБС «IPRbooks». - ISBN 978-5-9729-0125-8	https://znanium.ru/catalog/document?id=346711
Луканин, А. В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 556 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_594ceae2a8e490.61608344. - ISBN 978-5-16-012760-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971859	https://znanium.ru/catalog/document?id=424926
Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016929-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2144446	https://znanium.ru/catalog/document?id=444687
Бобович, Б. Б. Управление отходами : учебное пособие / Б.Б. Бобович. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 107 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1200620	https://znanium.ru/catalog/document?pid=1200620



8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniy.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znaniy.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](#) Ресурсы открытого доступа Журнал "ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ" - <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926> Всероссийский научно-методический и информационный журнал "Безопасность в техносфере" - <http://magbvt.ru/arh.html> <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина осваивается посредством лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Темы лекций, их краткое содержание показаны в разделе 5.3. Лекции проводятся с использованием приемов актуализации знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана направления подготовки и направлены на развитие познавательной деятельности бакалавров. Для освоения содержания лекционного материала и получения новых более глубоких знаний обучающийся должен, проработав имеющиеся конспекты, составить краткий план; подготовить вопросы (в устной или в письменной форме в виде доклада), необходимые для выполнения практической работы и вынесенные на самостоятельное изучение.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстед» 29.04.2020, свободная лицензия
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданиям, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданий и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Журнал 'ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ' - https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926 Всероссийский научно-методический и информационный журнал 'Безопасность в техносфере' - http://magbvt.ru/arh.html https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926



Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Журнал 'ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ' - https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926 Всероссийский научно-методический и информационный журнал 'Безопасность в техносфере' - http://magbvt.ru/arh.html https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, 3 этаж.	Специализированная мебель (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), 150 посадочных мест, компьютерное оснащение (компьютеры Pentium) с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы).	1. 7-Zip Свободная лицензия 2. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 4. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 5. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 6. Adobe Reader DC Свободная лицензия
Лаборатория контроля качества и защиты окружающей среды (1-225) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Доска школьная 3-х створчатая – 1 шт.; учебная мебель на 24 посадочных места, учебные наглядные пособия, справочная литература; проектор Beng MS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600; экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178; интерактивная доска Legamaster Professional 120x67; интерактивная доска для обучения и презентаций Presenter EP93; моноблок MSI AP 1920-095 RRU; МФУ Canon- SENSYS MF 4430; системный блок KRAFTWAV credo KS35C 2800/512/805/1, Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП.	1. 7-Zip Свободная лицензия 2. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 4. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 5. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 6. Adobe Reader DC Свободная лицензия
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования: информационно-технический отдел, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191, каб. 318	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории.	1. 7-Zip Свободная лицензия 2. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 4. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 5. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 6. Adobe Reader DC Свободная лицензия

