

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич образовательное учреждение высшего образования
Должность: и.о. ректора **«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
Дата подписания: 25.04.2024 11:25:07 Институт сервиса и отраслевого управления
Уникальный программный ключ: Кафедра техносферной безопасности
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Н.В.Зонова

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Утилизация и рециклинг отходов

направление подготовки: 05.03.01 - Геология

направленность (профиль): Геокриология, инженерная геология и гидрогеология.

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 05.03.01
Геология направленность (профиль) Геокриология, инженерная геология и гидрогеология.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Техносферной безопасности».

Заведующий кафедрой _____ Ю.В. Сивков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ В.П. Мельников

Рабочую программу разработал:

Е.В. Гаевая, профессор, к.б.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технологического обеспечения утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов с учетом требований экологической безопасности и принципов экономической эффективности.

Задачи дисциплины

- ознакомить с технологическими причинами образования промышленных и твердых коммунальных отходов;
- изучить методы и технологии утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов;
- разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к общеуниверситетским элективам, элективный модуль «Рециклинг и Экология», части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание об основных принципах и методах обеспечения безопасности человека, техносферы и биосферы;

умения прогнозировать идентифицировать основные опасности среды обитания человека;

владение навыками применения приобретенных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту и производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Экологистика» и служит основой для освоения дисциплины «Производственный экологический контроль».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: 31 основные проблемы образования промышленных и твердых коммунальных отходов
		Уметь: У1 разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
		Владеть: В1 навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: 35 воздействие промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду
		Уметь: У5 формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду
		Владеть: В5 принципами ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами

военных конфликтов	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Знать: 36 методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами Уметь: У6 применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами Владеть: В6 навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
	УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Знать: 37 сведения об отходах, их видах, об их воздействии на окружающую среду Уметь: У7 применять различные методы утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов Владеть: В7 методами анализа утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов
ПКС-3. Готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач	ПКС-3.1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать: 31 основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции.
		Уметь: У1 применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций; последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений. Владеть: В1 навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации.
ПКС-6 Способность организовывать мероприятия, направленные на соблюдение правил по охране труда и контроль за соблюдением правил техники безопасности	ПКС-6.2 Организовывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций	Знать(32): принципы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе в привлечением сервисных компаний.
		Умет(У2)ь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе в привлечением сервисных компаний.
		Владеть(В2): навыками по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе в привлечением сервисных компаний.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	14	26	-	68	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения об отходах	2	4	-	10		УК-1.1. УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3. ПКС-3.1 ПКС-6.2	Тест №1, практические работы №1,2
2	2	Организация защиты окружающей среды в системе обращения с отходами.	4	8	-	20			Тест №2, практические работы №3-6
3	3	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	6	6	-	20			Тест №3, практические работы №7-9
4	4	Технологии и инженерные комплексы рециклинга	2	8	-	18			Тест №4, практические работы №10-13
		зачет	-	-	-	00	00		Вопросы к зачету
		Итого:	14	26		68	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Общие сведения об отходах».

Тема 1. Классификация твердых отходов.

Загрязнение ОС отходами производства и потребления. Пространственно-временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Влияние отходов на водную среду, на атмосферу, почву и биосферу в целом. Проблемы ликвидации ТП и ТКО. Эффективный контроль и мониторинг влияния отходов на состояние ОС. Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.

Раздел 2. «Организация защиты окружающей среды в системе обращения с отходами».

Тема 2. Нормативно-правовая база системы обращения с отходами.

Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Экологический контроль в системе обращения с отходами. Стандартизация, сертификация и лицензирование в системе обращения с отходами. Разработка нормативов образования отходов. Инструкция по обращению с отходами производства.

Тема 3. Комплексная система обращения с отходами.

Общая характеристика системы управления отходами. Финансово-экономические основы функционирования системы обращения с отходами. Информационное обеспечение системы обращения с отходами. Применение методов интегрированных коммуникаций в системе обращения с отходами. Современное состояние информационного обеспечения системы обращения с отходами в РФ и в странах ЕС. Комплексная система обращения с отходами. Анализ и оценка системы управления твердыми коммунальными отходами в городе Тюмени. Проблемы регуляторов в области переработки твердых коммунальных отходов.

Раздел 3. «Методы и технологии обезвреживания и утилизации отходов производства и потребления».

Тема 4. Утилизация, обезвреживание и переработка промышленных и бытовых отходов.

Методы утилизации и обезвреживания промышленных и коммунальных отходов. Сжигание твердых отходов. Сжигание жидких отходов. Над слоевой, барботажный и турбобарботажный методы сжигания. Пиролиз газификация отходов средств производства и потребления. Плазмохимический метод обезвреживания и утилизации отходов.

Тема 5. Создание перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

Методы утилизации и обезвреживания ПО: твердые промышленные отходы (ТПО) и варианты их утилизации. Методы утилизации и обезвреживания ТКО: твердые коммунальные отходы и варианты их утилизации.

Тема 6. Отходы производства потребления как вторичные материальные ресурсы.

Методы и технологии утилизации и переработки наиболее распространенных отходов (отходов резинотехнических изделий, в том числе автомобильных шин; отходов гальванических и металлургических производств; золошлаковых отходов энергетики; отходов пластмасс, древесины, макулатуры, аккумуляторов).

Раздел 3. «Технологии и инженерные комплексы рециклинга».

Тема 7. Классификационные признаки и виды технологий рециклинга.

Ресурсно-экологические аспекты создания комплексов. Производственные отходосортировочно-перерабатывающие комплексы (ОСПК). Объекты размещения отходов в системе рециклинга и проблема ассимиляционных технологий. Полигон как трансфертная станция сети рециклинга. Комплексы санации территории.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Классификация твердых отходов
2	2	2	Нормативно-правовая база системы обращения с отходами.
3	2	2	Комплексная система обращения с отходами.
4	3	2	Утилизация, обезвреживание и переработка промышленных и бытовых отходов.
5	3	2	Создание перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
6	3	2	Отходы производства потребления как вторичные материальные ресурсы.
7	4	2	Классификационные признаки и виды технологий рециклинга
Итого:		14	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	2	Составление паспорта отхода.
2	1	2	Определение морфологического и фракционного состава отходов
3	2	8	Расчет нормативов образования отходов.
4	3	6	Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления.
5	4	8	Расчет оптимальной загрузки оборудования завода рециклинга.
Итого:		26	

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№	Номер раздела	Объем,	Тема	Вид СРС
---	---------------	--------	------	---------

п/п	дисциплины	час.		
		ОФО		
1	1	10	<p>Источники, классификация и кодирование отходов.</p> <p>Определение класса опасности отходов.</p> <p>Механическая переработка.</p> <p>Обогащение. Физико-химическое выделение ценных компонентов из отходов.</p> <p>Измельчение твердых отходов.</p> <p>Схемы измельчения. Дробилки, мельницы. Классификация (сортировка) твердых отходов.</p> <p>Грохочение, гидравлическая классификация, воздушная сепарация. Грохоты, классификаторы. Смешение и транспортирование твердых отходов. Транспортирующие машины.</p>	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	20	<p>Состав твердых отходов и стратегия их размещения.</p> <p>Способы обезвреживания и ликвидации отходов: биологическое окисление, термическая обработка, складирование, захоронение.</p> <p>Санитарные земляные засыпки отходов, свалки, шламохранилища, полигоны.</p> <p>Отверждение отходов.</p> <p>Биодеградация твердых отходов.</p> <p>Использование образующихся на свалках продуктов.</p>	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	20	<p>Состояние и перспективы развития вторичной переработки и утилизации полимерных материалов, отходов автомобильной утилизации полимерных материалов, отходов автомобильной промышленности. Схемы и методы переработки. Основные способы переработки ТКО: сжигание и биокомпостирование.</p> <p>Количество производимых и сжигаемых ТКО в развитых странах. Плюсы и минусы технологии сжигания ТКО. Энергетическая ценность горючих компонентов ТКО и традиционных видов топлива.</p>	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	18	<p>Биогенный и техногенный циклы. "Инициатива 3R". «Зеркальная» экономика. Соотношение понятий «утилизация», «переработка отходов», «рециклинг», «жизненный цикл». Иерархия управления отходами и место рециклинга. Социальные аспекты рециклинга.</p> <p>Концепция «Ноль отходов» или «Zero Waste». История</p>	Изучение теоретического материала по разделу

		возникновения понятия «Лестница Лан-Силка». Международные стандарты оценки жизненного цикла (перечень и взаимосвязи стандартов, использование стандартизованных подходов в системном подходе к решению прикладных задач рециклинга на основе анализа жизненного цикла материальных объектов). Рециклинг тары, упаковки, возвраты продукции.	
	Итого:	68	

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной (*при наличии*) формы обучения представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест №1,2	0-20
2	Практические работы №1-6	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-50
2 текущая аттестация		
1	Тест №3,4	0-20
2	Практические работы №7-13	0-30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-50
ВСЕГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>

- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Утилизация и рециклинг отходов	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд.
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают нормативно-правовую литературу в области охраны труда в строительном производстве.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие нормативно-правовых документов и конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

Задание на решение ситуационных задач в области охраны труда и нарушений трудовых прав работников, на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны научиться определять возможные неблагоприятные факторы производственной среды, действующие на работников в процессе труда. Должны изучить необходимые требования по организации безопасных условий труда. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Утилизация и рециклинг отходов

Код, направление подготовки 05.03.01 - Геология

Направленность (профиль) Геокриология, инженерная геология и гидрогеология.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: З1 основные проблемы образования промышленных и твердых коммунальных отходов	на 60% и менее знает основные проблемы образования промышленных и твердых коммунальных отходов	от 61% до 75% знает основные проблемы образования промышленных и твердых коммунальных отходов	от 76% до 90% знает основные проблемы образования промышленных и твердых коммунальных отходов	на 91% и более знает основные проблемы образования промышленных и твердых коммунальных отходов
		Уметь: У1 разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 60% и менее умеет разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 61% до 75% умеет разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 76% до 90% умеет разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 91% и более умеет разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
		Владеть: В1 навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 60% и менее владеет навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 61% до 75% владеет навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 76% до 90% владеет навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 91% и более владеет навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
УК-8. Способен создавать и поддерживать в	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного	Знать: З5 воздействие промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду	на 60% и менее знает воздействие промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду	от 61% до 75% знает воздействие промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду	от 76% до 90% знает воздействие промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду	на 91% и более знает воздействие промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду

повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	происхождения для жизнедеятельности человека	Уметь: У5 формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду	на 60% и менее умеет формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду	от 61% до 75% умеет формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду	от 76% до 90% умеет формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду	на 91% и более умеет формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду
		Владеть: В5 принципами ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 60% и менее владеет навыками принципами ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 61% до 75% владеет навыками принципами ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 76% до 90% владеет навыками принципами ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 91% и более владеет навыками принципами ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Знать: З6 методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 60% и менее знает методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 61% до 75% знает методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 76% до 90% знает методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 91% и более знает методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
		Уметь: У6 применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 60% и менее умеет применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 61% до 75% умеет применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 76% до 90% умеет применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 91% и более умеет применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
		Владеть: В6 навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 60% и менее владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 61% до 75% владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	от 76% до 90% владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами	на 91% и более владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными и промышленными отходами
	УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной	Знать: З7 сведения об отходах, их видах, об их воздействии на окружающую среду	на 60% и менее знает сведения об отходах, их видах, об их воздействии на окружающую среду	от 61% до 75% знает сведения об отходах, их видах, об их воздействии на окружающую среду	от 76% до 90% знает сведения об отходах, их видах, об их воздействии на окружающую среду	на 91% и более знает сведения об отходах, их видах, об их воздействии на окружающую среду

	опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Уметь: У7 применять различные методы утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов	на 60% и менее умеет применять различные методы утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов	от 61% до 75% умеет применять различные методы утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов	от 76% до 90% умеет применять различные методы утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов	на 91% и более умеет применять различные методы утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов
		Владеть: В7 методами анализа утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов	на 60% и менее владеет навыками методами анализа утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов	от 61% до 75% владеет навыками методами анализа утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов	от 76% до 90% владеет навыками методами анализа утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов	на 91% и более владеет навыками методами анализа утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов
ПКС-3. Готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач	ПКС 3.1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать: З1 основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции.	Не знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции.	Знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции.	Хорошо знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции.	Отлично знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции.
		Уметь: У1 применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций ;последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений.	Не умеет применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций ;последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений.	Умеет применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций ;последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений.	Хорошо умеет применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций ;последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений.	Отлично умеет применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций ;последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений.

		Владеть: В1 навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации.	Не владеет навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации.	Владеет навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации.	Хорошо владеет навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации.	Отлично владеет навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации.
ПКС-6 Способность организовывать мероприятия, направленные на соблюдение правил по охране труда и контроль за соблюдением правил техники безопасности	ПКС 6.2 Организовывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций	Знать(З2): принципы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Не знает принципы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Знает принципы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Хорошо знает принципы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Отлично знает принципы организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.
		Уметь(У2): организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Не умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Хорошо умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Отлично умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.
		Владеть(В2): навыками по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Не владеет навыками по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Владеет навыками по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Хорошо владеет навыками по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.	Отлично владеет навыками по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе в привлечении сервисных компаний.

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Утилизация и рециклинг отходовКод, направление подготовки 05.03.01 - ГеологияНаправленность (профиль) Геокриология, инженерная геология и гидрогеология

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
Основная литература					
1	Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2035-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72577	ЭР*		100	+
2	Рубанов, Ю. К. Методы переработки бытовых и промышленных отходов : учебное пособие / Ю. К. Рубанов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 124 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92266.html	ЭР*		100	+
3	Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-9729-0246-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78244.html	ЭР*		100	+
Дополнительная литература					
4	Старикова Галина Васильевна. Обращение с опасными отходами : учебное пособие / Г. В. Старикова, Н. Л. Мамаева, О. И. Филиповская ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 128 с.	14		100	-

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>