

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 09.04.2024 15:31:54

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2577b141e1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ВИАМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ТБ

\_\_\_\_\_ Ю.В. Сивков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Экологический мониторинг

направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль): Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Техносферной безопасности

Протокол № 9 от 18 апреля 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – Приобретение основы знаний в области экологического мониторинга компонентов окружающей природной среды и оценка экологического состояния загрязненных территорий.

Задачи дисциплины:

- изучить основные методы наблюдения и контроля за объектами окружающей среды при проведении экологического мониторинга;
- ознакомить обучающихся с основными приборами, используемыми при мониторинговых исследованиях;
- научить обучающихся проводить отбор и подготовку проб компонентов природной среды для проведения мониторинговых исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экологический мониторинг» относится к элективным дисциплинам Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание:* основных понятий экологического мониторинга, групп загрязнителей, путей их миграции и распределения загрязняющих веществ в экосистемах; основных приборов и оборудования применяемого для мониторинговых исследований.

*умения:* определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить отбор проб и измерения концентраций загрязняющих веществ в компонентах окружающей природной среды согласно действующим методикам.

*владение:* методиками отбора проб компонентов окружающей природной среды; нормативно – правовой и законодательной базой в области охраны окружающей среды и экологического мониторинга, для обработки полученных результатов и составления прогнозов возможного развития ситуаций.

Содержание дисциплины является продолжением содержания дисциплин 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 (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности	ПКС-3.1 Оценка воздействия на окружающую среду и экспертиза проектов	Знать: 31 основные виды негативного воздействия на окружающую среду при мониторинговых исследованиях
		Уметь: У1 проводить оценку воздействия источников на окружающую среду и экспертизу проектов
	ПКС-3.3 Анализ причин и последствий загрязнения окружающей среды	Владеть: В1 навыками расчета оценки воздействия и проведения экспертизы проектов
		Знать: 32 причины и последствия загрязнения окружающей среды
		Уметь: У2 проводить анализ загрязнения окружающей среды

	ПКС-3.4 Разработка мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды	Владеть: <i>B2</i> навыками разработки мероприятий для снижения последствий загрязнения окружающей среды
		Знать: <i>33</i> способы снижения негативного воздействия на окружающую среду
		Уметь: <i>У3</i> разрабатывать мероприятия для снижения негативного воздействия на окружающую среду при экологическом мониторинге
		Владеть: <i>B3</i> навыками проведения расчетов по определению эффективности снижения загрязняющих веществ
ПКС-4 Способен обеспечивать соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами, требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности	ПКС-4.2 Контроль ведения отчетной документации в области обращения с отходами	Знать: <i>34</i> основную отчетную документацию в области обращения с отходами
		Уметь: <i>У4</i> проводить контроль отчетной документации в области обращения с отходами
		Владеть: <i>B4</i> навыками ведения отчетной документации в области обращения с отходами
	ПКС-4.3 Учет образующихся отходов производства и потребления, анализ негативного влияния на окружающую среду	Знать: <i>35</i> основы проведения учета образования отходов производства и потребления
		Уметь: <i>У5</i> проводить анализ негативного влияния отходов на окружающую среду
		Владеть: <i>B5</i> навыками ведения учета и анализа негативного влияния отходов на окружающую среду
	ПКС-4.5 Контроль выполнения требований по проведению работ в области обращения с отходами	Знать: <i>36</i> основные виды контроля в области обращения с отходами
		Уметь: <i>У6</i> проводить контроль за образованием отходов на предприятии
		Владеть: <i>B6</i> навыками разработки требований по проведению работ в области обращения с отходами

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/7	16	16	16	96	36	Экзамен

#### 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.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Организация систем экологического	2	2	2	16	22	ПКС 3.1 ПКС 3.3	Вопросы к устному

		мониторинга						ПКС 3.4 ПКС 4.2 ПКС 4.3 ПКС 4.5	опросу. Тесты.
2	2	Мониторинг атмосферного воздуха	4	4	4	20	32	ПКС 3.1 ПКС 3.3 ПКС 3.4 ПКС 4.2 ПКС 4.3 ПКС 4.5	Вопросы к устному опросу. Тесты.
3	3	Мониторинг гидросферы	4	4	4	20	32	ПКС 3.1 ПКС 3.3 ПКС 3.4 ПКС 4.2 ПКС 4.3 ПКС 4.5	Вопросы к устному опросу. Тесты.
4	4	Мониторинг почв	4	4	4	20	32	ПКС 3.1 ПКС 3.3 ПКС 3.4 ПКС 4.2 ПКС 4.3 ПКС 4.5	Вопросы к устному опросу. Тесты.
5	5	Биологические методы в экологическом мониторинге	2	2	2	20	26	ПКС 3.1 ПКС 3.3 ПКС 3.4 ПКС 4.2 ПКС 4.3 ПКС 4.5	Вопросы к устному опросу. Тесты.
4	Экзамен		-	-	-	36	36	-	Вопросы для экзамена
Итого:			16	16	16	132	180	X	X

**заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется**  
**очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется.**

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. «Организация систем экологического мониторинга»

Тема 1.1. Организация систем экологического мониторинга (Основные цели и задачи экологического мониторинга. Классификация систем мониторинга антропогенных изменений состояния природной среды. Наблюдения в системе мониторинга. Организация систем мониторинга природной среды в РФ.);

#### Раздел 2. «Мониторинг атмосферного воздуха».

Тема 2.1. Методы наблюдения в системе экологического мониторинга (Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Критерии оценки объема выброса загрязняющих веществ. Отбор проб атмосферного воздуха. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха);

Тема 2.2. Организация мониторинга атмосферного воздуха на постах наблюдения (Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных постах. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на маршрутных постах. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы от организованных и неорганизованных источников загрязнения.);

#### Раздел 3. «Мониторинг гидросферы»

Тема 3.1. Мониторинг природных вод (Наблюдения за загрязнением природных вод Ведение государственного мониторинга водных объектов. Виды загрязнения гидросферы. Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод.);

Тема 3.2. Мониторинг подземных вод и других водных источников (Наблюдение за загрязнением подземных вод. Наблюдения за загрязнением морских вод. Наблюдения за качеством природных вод с помощью комплексных лабораторий. Методы контроля состава сточных и природных вод);

**Раздел 4. «Мониторинг почв»**

Тема 4.1. Мониторинг почв (Наблюдения за загрязнением почв. Основные понятия и задачи мониторинга земель. Категории земель. Порядок проведения государственного мониторинга земель. Фоновый мониторинг земель. Наблюдения за загрязнением почв. Пробоотбор и пробоподготовка образцов почвы к анализу. Контроль радиоактивного загрязнения почв);

**Раздел 5. «Биологические методы в экологическом мониторинге»**

Тема 5.1. Биологические методы мониторинга объектов окружающей среды (Биологические методы контроля объектов окружающей среды. Биотестирование и биоиндикация. Тест-объекты. Биомониторинг воздушной среды. Биомониторинг водной среды.).

**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	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Организация систем экологического мониторинга
2	2	2	-	-	Методы наблюдения в системе экологического мониторинга
3		2	-	-	Организация мониторинга атмосферного воздуха на постах наблюдения
4	3	2	-	-	Мониторинг природных вод
5		2	-	-	Мониторинг подземных вод и других водных источников
6	4	4	-	-	Мониторинг почв
7	5	2	-	-	Биологические методы мониторинга объектов окружающей среды
Итого:		16	-	-	-

**Практические занятия**

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практик
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Контроль загрязнения окружающей среды
2	2	2	-	-	Отбор проб атмосферного воздуха
3		2	-	-	Отбор проб промышленных выбросов
4	3	2	-	-	Отбор проб воды и донных отложений
5		2	-	-	Методы контроля качества водной среды
6	4	4	-	-	Отбор проб почв
7	5	2	-	-	Биологические методы контроля объектов окружающей среды
Итого:		16	-	-	-

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практик
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Определение pH в пробах снега, почвы, воды
2	2	2	-	-	Определение концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
3		2	-	-	Определение измерений массовой пробы нефтепродуктов в пробах воды
4	3	2	-	-	Определение измерений массовой пробы нефтепродуктов в пробах донных отложений
5		2	-	-	Определение измерений массовой пробы нефтепродуктов в пробах почвы
6	4	4	-	-	Определение радиологических параметров в объектах окружающей природной среды
7	5	2	-	-	Определение экспресс-анализа химического состава исследуемых образцов с использованием тест системы
Итого:		16	-	-	-

## Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	16	-	-	Классификация видов и направлений деятельности систем мониторинга	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
2	1	20	-	-	Объекты и структура мониторинга, виды контроля	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
3	1	20	-	-	Контроль загрязнения окружающей среды	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
4	1	20	-	-	Нормативно-правовая база мониторинга и контроля	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
5	2	20	-	-	Растения и организмы биоиндикаторы загрязняющей среды	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
6	1-5	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		132	-	-	-	-

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 проектов

В учебном плане предусмотрен курсовой проект 7 семестр.

Тематика курсового проекта:

- Экологический мониторинг предприятия ЗАО «Тюменский электромеханический завод»;
- Экологический мониторинг предприятия ОАО «Тюменский аккумуляторный завод»;
- Экологический мониторинг предприятия ОАО «Завод Тюменремдормаш»;
- Экологический мониторинг предприятия ЗАО «Тюменский завод металлоконструкций»;
- Экологический мониторинг предприятия АО «ГМС Нефтемаш».

## 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 формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Устный опрос	10
	Практические занятия, лабораторные работы	20
	Тест	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
	Устный опрос	20
	Практические занятия, лабораторные работы	20
	Тест	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, 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	Экологический мониторинг	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, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
		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. Луначарского, д.2, корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

## 11. Методические указания по организации СРС

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

*Захарова Е.В. Экологический мониторинг : учебное пособие / Е.В. Захарова, Е.В. Гаевая. - Тюмень: ТИУ, 2017. – 96 с. .*

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 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.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Экологический мониторинг

Код, направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Инженерная защита окружающей среды

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности	ПКС-3.1 Оценка воздействия на окружающую среду и экспертиза проектов	Знать: 31 основные виды негативного воздействия на окружающую среду при мониторинговых исследованиях	Не знает основные виды негативного воздействия на окружающую среду при мониторинговых исследованиях	Допускает ошибки при описании основных видов негативного воздействия на окружающую среду при мониторинговых исследованиях	Знает основные виды негативного воздействия на окружающую среду, но допускает небольшие неточности в ответах	Может четко сформулировать основные виды негативного воздействия на окружающую среду при мониторинговых исследованиях
		Уметь: У1 проводить оценку воздействия источников на окружающую среду и экспертизу проектов	Не может проводить оценку воздействия источников на окружающую среду и экспертизу проектов	Способен частично проводить оценку воздействия источников на окружающую среду и экспертизу проектов	Может проводить оценку воздействия источников на окружающую среду и экспертизу проектов, но допускает небольшие неточности	Четко и правильно проводит оценку воздействия источников на окружающую среду и экспертизу проектов, предлагает мероприятия по снижению негативного воздействия
		Владеть: В1 навыками расчета оценки воздействия и проведения экспертизы проектов	Не владеет навыками расчета оценки воздействия и проведения экспертизы проектов	Частично владеет навыками расчета оценки воздействия и проведения экспертизы проектов	Владеет навыками расчета оценки воздействия и проведения экспертизы проектов, но допускает небольшие неточности.	Свободно владеет навыками расчета оценки воздействия и проведения экспертизы проектов
	ПКС-3.3 Анализ причин и последствий загрязнения окружающей среды	Знать: 32 причины и последствия загрязнения окружающей среды	Не знает причины и последствия загрязнения окружающей среды	Частично знает причины и последствия загрязнения окружающей среды	Знает причины и последствия загрязнения окружающей среды, но допускает неточности в ответах	Четко излагает причины и последствия загрязнения окружающей среды

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 проводить анализ загрязнения окружающей среды	Не умеет проводить анализ загрязнения окружающей среды	Способен частично проводить анализ загрязнения окружающей среды	Проводит анализ загрязнения окружающей среды с не большими не точностями	Самостоятельно проводит анализ загрязнения окружающей среды
		Владеть: В2 навыками разработки мероприятий для снижения последствий загрязнения окружающей среды	Не владеет навыками разработки мероприятий для снижения последствий загрязнения окружающей среды	Не полностью владеет навыками разработки мероприятий для снижения последствий загрязнения окружающей среды	Владеет навыками разработки мероприятий для снижения последствий загрязнения окружающей среды, но допускает не точности в ответе	Владеет навыками разработки мероприятий для снижения последствий загрязнения окружающей среды
	ПКС-3.4 Разработка мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды	Знать: З3 способы снижения негативного воздействия на окружающую среду	Не знает способы снижения негативного воздействия на окружающую среду	Слабо ориентируется в способах снижения негативного воздействия на окружающую среду	Знает способы снижения негативного воздействия на окружающую среду, но допускает не большие неточности в ответе	Четко формулирует способы снижения негативного воздействия на окружающую среду
		Уметь: У3 разрабатывать мероприятия для снижения негативного воздействия на окружающую среду при экологическом мониторинге	Не может разрабатывать мероприятия для снижения негативного воздействия на окружающую среду	Не достаточно может разрабатывать мероприятия для снижения негативного воздействия на окружающую среду при экологическом мониторинге	Может разрабатывать мероприятия для снижения негативного воздействия на окружающую среду, но с небольшими неточностями в работе	Полностью разрабатывает мероприятия для снижения негативного воздействия на окружающую среду от имеющихся источников предприятия
		Владеть: В3 навыками проведения расчетов по определению эффективности снижения загрязняющих веществ	Не владеет навыками проведения расчетов по определению эффективности снижения загрязняющих веществ	Слабо владеет навыками проведения расчетов по определению эффективности снижения загрязняющих веществ	Владеет навыками проведения расчетов по определению эффективности снижения загрязняющих веществ, но допускает не точности в ответе	Полностью владеет навыками проведения расчетов по определению эффективности снижения загрязняющих веществ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-4.2 Контроль ведения отчетной документации в области обращения с отходами	Знать: 34 основную отчетную документацию в области обращения с отходами	Не знает основную отчетную документацию в области обращения с отходами	Частично знает основную отчетную документацию в области обращения с отходами	Знает основную отчетную документацию в области обращения с отходами, но допускает небольшие неточности в ответе	Знает основную отчетную документацию в области обращения с отходами
		Уметь: У4 проводить контроль отчетной документации в области обращения с отходами	Не умеет проводить контроль отчетной документации в области обращения с отходами	Способен частично проводить контроль отчетной документации в области обращения с отходами	Может проводить контроль отчетной документации в области обращения с отходами, но допускает небольшие неточности	Свободно проводит контроль отчетной документации в области обращения с отходами
		Владеть: В4 навыками ведения отчетной документации в области обращения с отходами	Не владеет навыками ведения отчетной документации в области обращения с отходами	Не в полном объеме владеет навыками ведения отчетной документации в области обращения с отходами	Владеет навыками ведения отчетной документации в области обращения с отходами, но допускает не большие неточности	Свободно владеет навыками ведения отчетной документации в области обращения с отходами
	ПКС-4.3 Учет образующихся отходов производства и потребления, анализ негативного влияния на окружающую среду	Знать: 35 основы проведения учета образования отходов производства и потребления	Не знает основы проведения учета образования отходов производства и потребления	Частично знает основы проведения учета образования отходов производства и потребления	Знает основы проведения учета образования отходов производства и потребления, но допускает не большие не точности в ответе	Знает основы проведения учета образования отходов производства и потребления
		Уметь: У5 проводить анализ негативного влияния отходов на окружающую среду	Не умеет проводить анализ негативного влияния отходов на окружающую среду	Частично проводит анализ негативного влияния отходов на окружающую среду	Способен проводить анализ негативного влияния отходов на окружающую среду с небольшими не точностями	Может проводить анализ негативного влияния отходов на окружающую среду

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>B5</i> навыками ведения учета и анализа негативного влияния отходов на окружающую среду	Не владеет навыками ведения учета и анализа негативного влияния отходов на окружающую среду	Частично владеет навыками ведения учета и анализа негативного влияния отходов на окружающую среду	Владеет базовыми навыками ведения учета и анализа негативного влияния отходов на окружающую среду, но допускает не точности	Свободно владеет базовыми навыками ведения учета и анализа негативного влияния отходов на окружающую среду
ПКС-4.5 Контроль выполнения требований по проведению работ в области обращения с отходами	Знать: <i>З6</i> основные виды контроля в области обращения с отходами	Не знает основные виды контроля в области обращения с отходами	Не полностью знает основные виды контроля в области обращения с отходами	Знает основные виды контроля в области обращения с отходами, но допускает не точности	Знает основные виды контроля в области обращения с отходами при экологическом мониторинге	
	Уметь: <i>У6</i> проводить контроль за образованием отходов на предприятии	Не умеет проводить контроль за образованием отходов на предприятии	Частично может проводить контроль за образованием отходов на предприятии	Способен проводить контроль за образованием отходов на предприятии, но допускает не точности	Проводит контроль за образованием отходов на предприятии при экологическом мониторинге	
	Владеть: <i>B6</i> навыками разработки требований по проведению работ в области обращения с отходами	Не владеет навыками разработки требований по проведению работ в области обращения с отходами	Не полностью владеет навыками разработки требований по проведению работ в области обращения с отходами	Владеет навыками разработки требований по проведению работ в области обращения с отходами, но допускает не точности	Владеет навыками разработки требований по проведению работ в области обращения с отходами при экологическом мониторинге	

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Экологический мониторинг

Код, направление подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Инженерная защита окружающей среды

№ 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 (+/-)
1	<i>Каракеян, В. И.</i> Экологический мониторинг : учебник для вузов / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469944">https://urait.ru/bcode/469944</a>	ЭР*	30	100	+
2	<i>Хаустов, А. П.</i> Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 543 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10447-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469054">https://urait.ru/bcode/469054</a>	ЭР*	30	100	+
<b>Дополнительная литература</b>					
3	<i>Латышенко, К. П.</i> Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01328-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450609">https://urait.ru/bcode/450609</a>	ЭР*	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.