

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Щербич С.Н. /

«29» ноября 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
**«МОНИТОРИНГ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**20.03.01 Техносферная безопасность**

**Направленность: Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Мониторинг среды обитания» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата **Техносферная безопасность (Безопасность жизнедеятельности в техносфере)**, утвержденными:

- для очной формы обучения « 29 » августа 2019 года;
- для заочной формы обучения « 29 » августа 2019 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Экология и безопасность жизнедеятельности» «28» ноября 2019 года, протокол № 4.

Рабочую учебную программу составил  
старший преподаватель

С.Б. Попадчук

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой ЭиБЖД  
доцент, канд. техн. наук

С.К. Белякин

Специалист по учебно-методической работе  
Учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности

С.Н. Синецын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единицы трудоемкости (180 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	24	24
Практические занятия	32	32
Аудиторные, часов		
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	97	97
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	2	2
Практические занятия	2	2
Аудиторные, часов		
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>176</b>	<b>176</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка контрольной работы	18	18
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	131	131
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>180</b>	<b>180</b>



## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Мониторинг среды обитания» относится к дисциплине по выбору.  
Блок 1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Экология;
- Природопользование;
- Химия окружающей среды.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Целью изучения дисциплины «Мониторинг среды обитания» является ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми при контроле состояния среды обитания; методами прогнозирования экологической обстановки; подготовка специалистов для участия в исследовательской деятельности в области мониторинга среды обитания.

Задачами дисциплины являются:

- изучение средств наблюдения и контроля среды обитания;
- изучение методов осуществления мониторинга и приборов контроля среды обитания;
- изучение основ оценки и прогноза состояния среды обитания.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды (ДК 4);
- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК 12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать теоретические основы, лежащие в основе методов и средств контроля среды обитания (для ПК 12);
- Знать методические основы проведения мониторинга (для ДК 4);
- Уметь выбирать методы и приборы для контроля состояния среды обитания (для ДК 4);
- Владеть готовностью к участию в работе, связанной оценкой ситуации при условиях многофакторного антропогенного воздействия на среду обитания (для ДК 4, ПК 12).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

#### Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практич. занятия
Рубеж 1	1	Введение в мониторинг	2	4
	2	Методы и средства технического контроля загрязнения среды обитания	10	8
	Рубежный контроль № 1		-	1
Рубеж 2	3	Мониторинг литосферы	3	6
	4	Мониторинг атмосферного воздуха	3	4
	5	Мониторинг гидросферы	3	4
	6	Медико-экологический мониторинг	3	4
	Рубежный контроль № 2		-	1
<b>Всего:</b>			<b>24</b>	<b>32</b>

#### Заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практич. занятия
Рубеж 1	1	Введение в мониторинг	0,25	-
	2	Методы и средства технического контроля загрязнения среды обитания	0,75	2
Рубеж 2	3	Мониторинг литосферы	0,25	-
	4	Мониторинг атмосферного воздуха	0,25	-
	5	Мониторинг гидросферы	0,25	-
	6	Медико-экологический мониторинг	0,25	-
<b>Всего:</b>			<b>2</b>	<b>2</b>

### 4.2. Содержание лекционных занятий

#### Тема 1. Введение в мониторинг

Общие понятия о мониторинге среды обитания (МСО). Организация, цели и задачи МСО. История становления. Структура и состав мониторинга. Виды мониторинга и их классификация.

Глобальный, национальный, региональный и локальный мониторинг. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания. Контактные и дистанционные методы наблюдений. Реализация контактных методов на стационарных, маршрутных и подфакельных постах. Экспедиционные методы.

Понятие «экологический мониторинг»: сущность и содержание, цели и задачи, функции и принципы проведения.

Единая государственная система ЭМ в Российской Федерации и Курганской области: структура, цели и задачи.

#### Тема 2. Методы и средства технического контроля загрязнения среды обитания

Классификация методов анализа – физические, химические, физико-химические, биологические.



Химический анализ: пробоотбор; разложение проб; разделение компонентов; обнаружение (идентификация) компонентов; определение содержания компонентов в пробе.

Дистанционные методы анализа: контактные и неконтактные методы (зондирующие поля, активные и пассивные методы). Средства для анализа и контроля.

Контактные методы анализа. Методы биоаккумуляции, биоиндикации и биотестирования. Виды, преимущества и недостатки, классификация тест-объектов.

Электрохимические методы анализа, потенциометрия, инверсионная вольтамперометрия, кондуктометрия. Серийные газоанализаторы, основанные на кондуктометрических, коллометрических, потенциометрических методах анализа. Ион-селективные электроды.

Оптические методы анализа. Приборы и методы, основанные на поглощении, испускании и рассеянии света. Атомно-абсорбционная спектрометрия. Низкотемпературная спектрометрия.

Газожидкостная хроматография с селективными детекторами, применение хромато-масс-спектрометрии низкого разрешения.

Экспрессивные методы: анализа – колористические и линейно-колористические.

Приборы и методы дистанционных лазерных измерений химических загрязнений. Применение лидаров в контроле качества атмосферы городов, в подфакельном мониторинге, в контроле загрязнения поверхностных вод с летающих объектов.

Методы и технические средства получения и обработки мониторинговой информации: дистанционные и наземные (радиолокационные, акустические и др.). Системы автоматического МСО. Мобильные и стационарные средства экспресс – контроля. Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля загрязнения окружающей среды.

Перспективы развития методов и средств МСО: использование нового поколения датчиков и др. средств измерения параметров среды обитания.

### **Тема 3. Мониторинг литосферы**

Планетарные геосферы и методы их исследования (сейсмология, гравиметрия, магнитометрия, геоэлектрика, геотермия). Организация режимных наблюдений. Оценка геологического состояния территории.

Почва как объект контроля и анализа. Специфичность мониторинга почв. Исследование загрязнения почвенного покрова. Отбор проб почв. Методы отбора проб, подготовки и анализа проб почвы. Представление мониторинговой информации: таблицы, почвенно-геохимические карты, разрезы, профили.

Мониторинг в промышленных регионах, горнодобывающих, нефтегазовых и др. Мониторинг урбанизированных территорий. Мелиоративные природно-технические системы и их мониторинг.

### **Тема 4. Мониторинг атмосферного воздуха**

Структура атмосферы и антропогенные источники ее загрязнения. Система контроля и управления качеством воздушного бассейна города. Методы анализа загрязнения атмосферы. Критерии чистоты атмосферного воздуха.

Гидрометеорологическое обеспечение мониторинга атмосферного воздуха.

Организация системы наблюдений за загрязнением атмосферы (программы наблюдений в глобальном, национальном, региональном, локальном мониторинге загрязнения атмосферы). Виды наблюдений (эпизодические, комплексные, оперативные).

Посты наблюдений за загрязнением атмосферы: категории постов (стационарные, маршрутные, передвижные).

### **Тема 5. Мониторинг гидросферы**

Мониторинг источников загрязнения воды водоемов, водотоков, состояния и качества поверхностных и подземных вод. Мониторинг вод морей и океанов. Сеть



наблюдений за состоянием водных объектов. Типовая гидрохимическая лаборатория и ее оборудование, автоматизированные системы контроля загрязненных вод.

#### Тема 6. Медико-экологический мониторинг

Среда обитания и здоровье человека. Заболеваемость, риски и безопасность человека. Санитарный, иммунологический, генетический мониторинг. Экоотоксикологический мониторинг. Современная санитарно-эпидемиологическая обстановка в России и Курганской области.

### 4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
P1	Введение в мониторинг	Методы анализа состояния окружающей среды (семинар)	4	-
P2	Методы и средства технического контроля загрязнения среды обитания	Мониторинг парка, сквера	6	2
		Индексы биоразнообразия экосистем (Евсеев, стр 28)	2	-
<b>Рубежный контроль 1</b>			1	-
P3	Мониторинг литосферы	Мониторинг землепользования	4	-
		Организация мониторинга почв агроценозов (Евсеев, стр 8)	2	-
P4	Мониторинг атмосферного воздуха	Методы мониторинга воздушной среды города Кургана	4	-
P5	Мониторинг гидросферы	Мониторинг водных объектов. Методы анализа качества воды	4	-
P6	Медико-экологический мониторинг	Сравнение состояния регионов.	4	-
<b>Рубежный контроль 2</b>			1	-
<b>Всего:</b>			<b>32</b>	<b>2</b>

### 4.4. Контрольная работа

#### Контрольная работа для студентов заочной формы обучения

Цель и задачи контрольной работы:

- овладение теоретическими и методическими основами дисциплины «Мониторинг среды обитания»;
- текущий контроль за самостоятельным усвоением знаний по данной дисциплине студентами.

Контрольная работа состоит из теоретического вопроса и практического вопроса

Теоретическое задание

Выбирается студентом в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки и указанными темами содержания курса (с 1-ой по 10-ю, «0» соответствует 10-ой теме), приведенными выше в данной Программе (в рамках достаточно большой темы выбирается один - достаточно «цельный» вопрос на усмотрение студентов).

Практический вопрос : Изучить и описать один из методов лабораторного или дистанционного анализа состояния окружающей среды и один из приборов наблюдения (с рисунками и фотографиями).



### Вопросы для теоретического задания

1. Система мониторинга: его структура и задачи. Классификация систем мониторинга.
2. Типовая гидрохимическая лаборатория и ее оборудование.
3. Методы обработки и представления мониторинговой информации. Прогнозирование и моделирование мониторинговой информации.
4. Автоматизированные системы контроля состояния среды обитания.
5. Картографический мониторинг. Место ГИС в системе экологического мониторинга.
6. Радиолокационные, сейсмоакустические, гидроакустические системы дистанционного зондирования Земли.
7. Система наблюдений и организация мониторинга в Курганской области.
8. Радиационный контроль состояния среды обитания. Дозиметрия.
9. Мониторинг состояния городской среды. Посты наблюдений.
10. Медико-экологический мониторинг. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в России и Курганской области.

#### Методы анализа состояния окружающей среды

1. Физико-химические методы анализа: фотометрический метод.
2. Физико-химические методы анализа: спектрофотометрический метод.
3. Физико-химические методы анализа: люминесцентный.
4. Физико-химические методы анализа: газохроматографический.
5. Физико-химические методы анализа: электрохимический.
6. Дистанционные методы: радиоакустическое зондирование.
7. Дистанционные методы: лазерное зондирование.
8. Дистанционные методы: радиояркий.
9. Дистанционные методы: радиолокационный.
10. Дистанционные методы: флуоресцентный.
11. Спутниковые пассивные методы: метод затменного зондирования.
12. Спутниковые пассивные методы: метод гетеродиодного обнаружения.
13. Методы биологического мониторинга: биоиндикация.
14. Методы биологического мониторинга: биотестирование.
15. Методы биологического мониторинга: Оценка компонентов биоразнообразия.

#### Правила оформления контрольной работы

Текст контрольной работы набирается в редакторе Microsoft Word 2003 - 2007, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 pt, через 1,5 интервала, все поля 2 см., текст выравнивается по ширине. Текст желательно иллюстрировать схемами, рисунками, таблицами. В конце работы необходимо привести список использованной литературы. Объем контрольной работы должен составлять от 15-20 страниц.

Зачет и экзамен по курсу принимается только после выполнения всех практических работ, контрольной работы и получения от преподавателя положительной рецензии.

### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется



подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также обсуждение результатов выполнения работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины</b>	<b>61</b>	<b>129</b>
Экологический мониторинг. Международный регистр потенциально-токсичных веществ.	5	11
Биоиндикация. Биомониторинг: уровни организации и формы.	5	11
Методы анализа качества питьевой воды.	5	11
Типовая гидрохимическая лаборатория и ее оборудование.	5	12
Методы дистанционного контроля воздушного бассейна.	5	12
Прогнозирование и моделирование мониторинговой информации.	6	12
Картографический мониторинг.	6	12
Автоматизированные системы контроля состояния среды обитания.	6	12
Санитарно-эпидемиологическая обстановка в России и Курганской области.	6	12
Мониторинг состояния городской среды.	6	12
Медико-экологический мониторинг.	6	12
<b>Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа на каждое занятие)</b>	<b>32</b>	<b>2</b>
<b>Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Выполнение контрольной работы</b>	<b>-</b>	<b>18</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Всего:</b>	<b>124</b>	<b>176</b>



## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения).
3. Отчеты студентов по практическим занятиям.
4. Банк вопросов к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
5. Банк вопросов к экзамену.

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
<b>Очная форма обучения</b>							
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим занятиям	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	до 12	до 16	до 21	до 21	до 30
	Примечания:	12 пар лекций по 1 баллу	один балл за одно практическое занятие 16 занятий	на 7 практическом занятии	на 16 практическом занятии		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета			60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично			
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов			<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические занятия.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <p>- 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно».</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>			



4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенного практического занятия (при невозможности дополнительного проведения работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной практической работы самостоятельно) – до 8 баллов.</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	--	--

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного ответа на два вопроса.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На каждый рубежный контроль студенту отводится время не менее 20 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежного контроля каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводят в форме ответа на вопросы билета. Билет состоит из двух вопросов. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. Время, отводимое студенту на экзамен, составляет 30 минут.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

#### Примерные вопросы к экзамену

- 1 Цели, задачи мониторинга среды обитания
- 2 Структура, классификация мониторинга среды обитания.
- 3 Мониторинг среды обитания в РФ и Курганской области.
- 4 Методы контроля. Классификация.
- 5 Физико-химические методы анализа: фотометрический метод анализа, спектрофотометрический.
- 6 Физико-химические методы анализа: люминесцентный.
- 7 Физико-химические методы анализа: газохроматографический.
- 8 Физико-химические методы анализа: электрохимический.
- 9 Дистанционные методы: радиоакустическое зондирование.
- 10 Дистанционные методы: лазерное зондирование.



- 11 Дистанционные методы: радиояркостный, радиолокационный, флуоресцентный.
- 12 Спутниковые пассивные методы: метод затменного зондирования, метод гетеродиодного обнаружения.
- 13 Мониторинг почв.
- 14 Мониторинг атмосферного воздуха.
- 15 Мониторинг климатических изменений.
- 16 Мониторинг водных объектов.
- 17 Биомониторинг.
- 18 Мониторинг физических загрязнений.
- 19 Радиационный мониторинг.

### **Примерные задания для рубежного контроля**

#### Рубежный контроль № 1

- 1 Общие понятия о мониторинге среды обитания (МСО).
- 2 Виды мониторинга и их классификация.
- 3 Контактные и дистанционные методы наблюдений.
- 4 Понятие «экологический мониторинг»: сущность и содержание, цели и задачи.
- 5 Классификация методов анализа – физические, химические, физико-химические, биологические.
- 6 Контактные методы анализа.

#### Рубежный контроль № 2

- 1 Специфичность мониторинга почв.
- 2 Мониторинг урбанизированных территорий.
- 3 Система контроля и управления качеством воздушного бассейна города.
- 4 Мониторинг источников загрязнения воды водоемов, водотоков, состояния и качества поверхностных и подземных вод.
- 5 Современная санитарно-эпидемиологическая обстановка в России и Курганской области.

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

- 1 Завьялова О.Г. Мониторинг среды обитания: в России и в Курганской области [Электронный ресурс]: курс лекций / О.Г. Завьялова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет. - Электрон. текстовые дан. - Курган : Издательство Курганского государственного университета, 2011. - 188, [1]с.: ил., табл. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-4217-0123-1. Доступ из Электронная библиотека КГУ. <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/handle/123456789/4890>.
- 2 Афанасьев Ю. А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. Уч. Пособие. Ч. 1 и 2. - М.: МНЭПУ, 1998 - 208 с.
- 3 Экологический мониторинг окружающей среды: учеб. пособие для вузов: в 2-х т. / Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Ю.Д. Эдельштейн, Д.П. Вент ; под ред. П.Д. Саркисова.-М.: Химия, 2005.



4 Почвоведение с основами экологии почв (региональный компонент) : учебное пособие / Н. П. Несговорова, В. Г. Савельев. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2020. – 300 с. ISBN 978-5-4217-0532-1.

### 7.2 Дополнительная литература

1 Новиков Ю. В. и др. Методы исследования качества воды водоемов. М.: Медицина, 1990.

2 Перегуд Е.А., Горелик Д.О. Инструментальные методы контроля загрязнения атмосферы. -Л.: Химия, 1981.

### 7.3 Методическая литература

1 Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс]: программа, методические указания и задания к выполнению контрольной работы для студентов специальности 330100 / Министерство образования Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Экология и безопасность жизнедеятельности" ; [сост.: Завьялова О.Г.]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 391 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2003. - 20 с.: рис., табл.

2 Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов специальности "Экология" (020801) / Министерство образования и науки Российской Федерации [и др.] ; [сост.: Евсеев В.В.]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 1,18 Mb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. - 35 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 31-32. Доступ из Электронная библиотека КГУ. <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/handle/123456789/2044>

3 Методы анализа состояния окружающей среды. Методические указания для семинара. [Электронный ресурс].

4 Мониторинг парка, сквера. Методические указания для практической работы [Электронный ресурс].

5 Методы мониторинга воздушной среды города Кургана. Методические указания для практической работы [Электронный ресурс]. Завьялова О.Г.

6 Мониторинг водных объектов. Методы анализа качества воды. Методические указания для практической работы [Электронный ресурс]. Завьялова О.Г.

7 Сравнение состояния регионов. Методические указания для практической работы [Электронный ресурс]. Завьялова О.Г.

## 9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. [dist.kgsu.ru](http://dist.kgsu.ru) - Система поддержки учебного процесса КГУ;
2. [consultant.ru](http://consultant.ru) - Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
3. <http://voda.priroda.ru> - Водные ресурсы.
- 4 [www.forest.ru](http://www.forest.ru) - Лесные ресурсы.
- 5 [www.fccand.ru](http://www.fccand.ru) - Земельные ресурсы.

## 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: WindowsXP, FoxitReaderPro версия 1.3.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс, специализированная лаборатория производственной безопасности, специализированная мультимедийная аудитория, мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Аннотация к рабочей программе дисциплины «**МОНИТОРИНГ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**»

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

#### **20.03.01 Техносферная безопасность**

**Направленность: Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часа)

Семестр: 5 (очная форма обучения), 7 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

#### Содержание дисциплины

Общие понятия о мониторинге среды обитания (МСО). Организация, цели и задачи МСО. История становления. Структура и состав мониторинга. Виды мониторинга и их классификация.

Глобальный, национальный, региональный и локальный мониторинг. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания. Контактные и дистанционные методы наблюдений.

Понятие «экологический мониторинг»: сущность и содержание, цели и задачи, функции и принципы проведения. Единая государственная система ЭМ в Российской Федерации и Курганской области: структура, цели и задачи.

Классификация методов анализа – физические, химические, физико-химические, биологические. Дистанционные методы анализа: контактные и неконтактные методы (зондирующие поля, активные и пассивные методы). Контактные методы анализа. Методы биоаккумуляции, биоиндикации и биотестирования. Электрохимические методы анализа, потенциометрия, инверсионная вольтамперометрия, кондуктометрия. Оптические методы анализа. Газожидкостная хроматография с селективными детекторами, применение хромато-масс-спектрометрии низкого разрешения. Экспрессивные методы анализа – колористические и линейно-колористические.

Мониторинг в промышленных регионах.

Система контроля и управления качеством воздушного бассейна города. Методы анализа загрязнения атмосферы. Критерии чистоты атмосферного воздуха. Виды наблюдений. Посты наблюдений за загрязнением атмосферы.

Мониторинг источников загрязнения воды водоемов, водотоков, состояния и качества поверхностных и подземных вод. Мониторинг вод морей и океанов. Сеть наблюдений за состоянием водных объектов.

Среда обитания и здоровье человека. Заболеваемость, риски и безопасность человека. Санитарный, иммунологический, генетический мониторинг. Экотоксикологический мониторинг. Современная санитарно-эпидемиологическая обстановка в России и Курганской области.