

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Суслин А. В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ

Направление/специальность подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль/программа подготовки	Управление экоэффективностью предприятия
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очно-заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	12	4	144	34	17	0	17	110	0	0	110	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**20.04.01 Техносферная безопасность**

год набора группы: 2023

Программу составил:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ \_\_\_\_\_  
Куклин Денис Александрович, д.т.н., профессор

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц. \_\_\_\_\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-3.1 — способность осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-3.1**

*знания:*

Знает, современные методы планирования, проведения, обработки и оценке требований в области защиты окружающей среды;

*умения:*

Умеет, на уровне руководителя подразделения, планировать, проводить и оценивать мероприятия по контролю и выполнению требований в области защиты окружающей среды в организации;

*навыки:*

Владеет современными приемами планирования и проведения мероприятий направленных на выполнение в организации требований в области защиты окружающей среды.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ АТМОСФЕРЫ И ГИДРОСФЕРЫ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ В ТЕХНОСФЕРЕ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
- ОПК-4 — способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
- ПСК-3.3 — Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
- ПСК-3.5 — Способен разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды объектов для капитального строительства

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-3.1
6	12	<b>Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия цели и задачи мониторинга.</b> Основные понятия цели и задачи мониторинга. Экологический мониторинг и экологический контроль. Классификация систем мониторинга. Методы экологического мониторинга.	10	4	2	2	6	10
6	12	<b>Раздел 2. Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха.</b> Организация наблюдений и контроля загрязнений в атмосферном воздухе. Фоновый мониторинг. Региональный мониторинг. Мониторинг источников загрязнения. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Стационарный пост наблюдений. Маршрутные и передвижные посты наблюдений. Автоматизированная система наблюдений и контроля окружающей среды.	18	4	2	2	14	20
6	12	<b>Раздел 3. Раздел 3. Мониторинг водных объектов.</b> Организация наблюдений за загрязнением водных объектов. Пункты наблюдений за загрязнением водных объектов. Программы наблюдений за качеством поверхностных вод. Контроль водоохранной деятельности предприятий.	24	4	2	2	20	20
6	12	<b>Раздел 4. Раздел 4. Мониторинг состояния почвы.</b> Пробоотбор и подготовка образцов почвы к анализу. Показатели состояния почв и методы их определения. Реакция почвенных вытяжек и суспензий. Определение содержания в почве легкорастворимых солей. Определение содержания гумуса в почве. Определение загрязнения почв нефтепродуктами. Определение нитратов в почве и продуктах растениеводства. Определение содержания тяжелых металлов.	25	5	3	2	20	20
6	12	<b>Раздел 5. Раздел 5. Мониторинг физических факторов.</b> Мониторинг шума, инфразвука, вибрации. Мониторинг электромагнитных полей. Мониторинг ионизирующих излучений.	33	13	6	7	20	20
6	12	<b>Раздел 6. Раздел 6. Экологические нормативы состояния техносферы.</b> Классификация экологических нормативов. Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Нормирование уровней физических воздействий.	34	4	2	2	30	10
<b>Всего за 12 семестр</b>			144	34	17	17	110	100
<b>Всего по дисциплине</b>			144	34	17	17	110	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия цели и задачи мониторинга.	Объекты мониторинга. Законодательство в области экологического мониторинга. Экологическое образование и экологическая культура населения.	2
2	Раздел 2. Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха.	Отбор проб газа на анализ. Анализ газов. Приборы для анализа газов (газоанализаторы). Приборы и методы определения содержания аэрозолей	2
3	Раздел 3. Раздел 3. Мониторинг водных объектов.	Отбор проб воды на анализ. Показатели качества природных вод (водородный показатель pH, минерализация (солесодержание), жесткость, прозрачность, цветность, окисляемость, органолептические показатели). Показатели качества сточных вод. Определение химических показателей качества воды.	2
4	Раздел 4. Раздел 4. Мониторинг состояния почвы.	Реакция почвенных вытяжек и суспензий. Определение содержания в почве легкорастворимых солей. Определение содержания гумуса в почве. Определение загрязнения почв нефтепродуктами. Определение нитратов в почве. Определение содержания тяжелых металлов.	2
5	Раздел 5. Раздел 5. Мониторинг физических факторов.	Методики измерений уровней шума, инфразвука и вибрации. Измерительная аппаратура.	4
6		Методики измерений электромагнитных полей и ионизирующих излучений.	3

7	Раздел 6. Раздел 6. Экологические нормативы состояния техносферы.	Изучение нормативной документации по качеству атмосферного воздуха, качеству воды, загрязняющим веществам в почве, предельно-допустимым уровням физических воздействий.	2
<b>Всего за 12 семестр</b>			<b>17</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия цели и задачи мониторинга.	Анализ лекционного материала.	2
2		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	4
3	Раздел 2. Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха.	Анализ лекционного материала.	4
4		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	10
5	Раздел 3. Раздел 3. Мониторинг водных объектов.	Анализ лекционного материала.	5
6		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	15
7	Раздел 4. Раздел 4. Мониторинг состояния почвы.	Анализ лекционного материала.	5
8		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	15
9	Раздел 5. Раздел 5. Мониторинг физических факторов.	Анализ лекционного материала.	5
10		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	15
11	Раздел 6. Раздел 6. Экологические нормативы состояния техносферы.	Анализ лекционного материала.	5
12		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	25
Всего за 12 семестр			110

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
12						ДР				ДР						ДР	ВРЗД, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. П. Хаустов, М. М. Редина. . Экологический мониторинг. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
2. В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. . Экологический мониторинг техносферы. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
3. В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. . Экологический мониторинг техносферы. СПб.: Лань, 2014, 5 экз.
4. О. В. Дудник, В. М. Попов, П. П. Кукин. . Экологический мониторинг. Старый Оскол: ТНТ, 2018, 5 экз.
5. С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств. М.: Логос, 2016, 50 экз.
6. С. С. Борцова, М. В. Буторина, Л. Ф. Дроздова. . Общая экология. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 50 экз.
7. Т. Б. Сурикова. . Экологический мониторинг. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
8. Т. Б. Сурикова. . Экологический мониторинг. Старый Оскол: ТНТ, 2017, 5 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Естественные и технические науки;
2. Безопасность жизнедеятельности.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <https://ura.it.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Home Basic.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Интерактивная доска;
2. Проектор;
3. Microsoft Windows 7 Home Basic.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-3.1 способность осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами наблюдения за состоянием окружающей среды.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**110 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 110 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия цели и задачи мониторинга.</b>		
Анализ лекционного материала.	В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. . Экологический мониторинг техносферы: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2)	2
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	Т. Б. Сурикова. . Экологический мониторинг: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1) О. В. Дудник, В. М. Попов, П. П. Кукин. . Экологический мониторинг: Старый Оскол: ТНТ, 2018 (1) С. С. Борцова, М. В. Буторина, Л. Ф. Дроздова. . Общая экология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (5)	4
Итого по разделу 1		6
<b>Раздел 2. Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха.</b>		
Анализ лекционного материала.	Т. Б. Сурикова. . Экологический мониторинг: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2)	4
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. . Экологический мониторинг техносферы: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (4, 9)	10
Итого по разделу 2		14
<b>Раздел 3. Раздел 3. Мониторинг водных объектов.</b>		
Анализ лекционного материала.	Т. Б. Сурикова. . Экологический мониторинг: Старый Оскол: ТНТ, 2017 (3)	5
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. . Экологический мониторинг техносферы: СПб.: Лань, 2014 (5, 10)	15
Итого по разделу 3		20
<b>Раздел 4. Раздел 4. Мониторинг состояния почвы.</b>		
Анализ лекционного материала.	Т. Б. Сурикова. . Экологический мониторинг: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (4)	5
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. . Экологический мониторинг техносферы: СПб.: Лань, 2014 (6, 11)	15
Итого по разделу 4		20
<b>Раздел 5. Раздел 5. Мониторинг физических факторов.</b>		
Анализ лекционного материала.	А. П. Хаустов, М. М. Редина. . Экологический мониторинг: Москва: Юрайт, 2021 (6)	5
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (6, 8, 9)	15

	Т. Б. Сурикова. . Экологический мониторинг: Старый Оскол: ТНТ, 2017 (5, 6)	
Итого по разделу 5		20
<b>Раздел 6. Раздел 6. Экологические нормативы состояния техносферы.</b>		
Анализ лекционного материала.	Т. Б. Сурикова. . Экологический мониторинг: Старый Оскол: ТНТ, 2017 (8) С. С. Борцова, М. В. Буторина, Л. Ф. Дроздова. . Общая экология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (6)	5
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. . Экологический мониторинг техносферы: СПб.: Лань, 2014 (13, 14) О. В. Дудник, В. М. Попов, П. П. Кукин. . Экологический мониторинг: Старый Оскол: ТНТ, 2018 (3)	25
Итого по разделу 6		30

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы по разделу;
- дифференцированный зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Вопросы по разделу

Мониторинг атмосферного воздуха

1. Каким методом проводится отбор проб воздуха для определения содержания в нём малых концентраций токсичного вещества?
2. Выброс это ...
3. Назовите основной источник поступления углекислого газа в атмосферу.
4. Что называют вторичными загрязнителями воздуха?
5. Какие существуют посты наблюдения за загрязнением атмосферы?
6. Что называют «приоритетными химическими веществами»?
7. Какой из приборов НЕ относится к приборам для отбора проб в жидкие поглотительные среды?
8. Назовите универсальный твердый сорбент для отбора проб
9. Принцип действия механических газоанализаторов...

Мониторинг водных объектов

10. В каком их вариантов ответа перечислены все типы загрязнения вод?
11. Какие сточные воды НЕ выделены в отдельный тип?
12. Сколько существует категорий пунктов контроля вод водоемов и водотоков?
13. Что такое створ пункта наблюдения?
14. Что такое точечная проба воды?
15. Устройство для отбора проб с заданной глубины называется...
16. Вертикаль створа это
17. Как называется проба льда?
18. Что такое объединенная проба атмосферных осадков?
19. Как называют показатели воды, которые изменяют цвет, привкус, прозрачность?

Мониторинг состояния почвы

20. Почвенный горизонт это...
21. Метод квартования применяется при
22. Транслокационный показатель вредности это...
23. Дайте определение понятию «гумус»
24. Почвенная вытяжка это...
25. Для контроля санитарного состояния почв на территории расположения детских садов, игровых площадок, выгребов, мусорных ящиков и других объектов, занимающих небольшие площади, размер пробной площадки должен быть...
26. В чем вред наличия легкорастворимых солей в почве?
27. Буферная способность почвы это...
28. Опасность загрязнения почв определяется
29. От чего зависит количество отбираемых проб почвы и их вид?

Мониторинг физических факторов

30. Инфразвук - это акустические колебания с частотой...
31. Что относится к техногенным источникам электромагнитных волн?
32. Основными характеристиками шума для целей мониторинга являются...
33. Какая коррекция применяется для железнодорожного шума?
34. На каких высотах необходимо проводить измерения величин, характеризующих ЭМП?
35. Что является нормируемой характеристикой электромагнитного поля 60 кГц – 300 МГц?
36. На какой высоте проводят измерения шума в многоэтажной застройке?
37. Что такое радиометрический контроль?
38. Что такое дозиметрический контроль?

#### Общие вопросы

39. Какие меры наиболее реальны и эффективны для снижения запыленности воздуха населенных пунктов?
40. Содержание каких минеральных солей обуславливает общую жесткость воды?
41. Какой газ представляет наибольшую экологическую опасность для людей, проживающих и работающих в условиях подвальных и полуподвальных помещений?
42. К электрохимическим методам анализа относятся...
43. Укажите определение термина «техносфера».
44. Назовите элемент, который не относится к тяжелым металлам.
45. Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на титровании называется...
46. Что относится к неблагоприятным метеорологическим условиям для рассеивания загрязняющих веществ?
47. Как называется метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на титровании?

#### Основные понятия цели и задачи мониторинга

48. Когда впервые появился термин «мониторинг»?
49. Дайте правильное определение понятия «мониторинг».
50. Основными функциями мониторинга являются...
51. Экологический контроль делится на...
52. Что является целью фонового мониторинга?
53. Как называется мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в пределах Государства?
54. Как называется мониторинг, наблюдающий за состоянием и изменением климата?
55. Что является целью экологического контроля?
56. Как называют точку отчета в экологическом мониторинге?
57. Кем осуществляется производственный экологический контроль?
58. Что такое дистанционный мониторинг?
59. Что включает в себя базовый мониторинг?
60. Укажите основной принцип мониторинга.
61. Что является целью экологического мониторинга?
62. Назовите виды экологического контроля.

#### Экологические нормативы состояния техносферы

63. Дайте определение ПДК.
64. Что является основным критерием гигиенической оценки загрязнения почв химическими веществами?
65. Какой из нормативов относится к санитарно-гигиеническим?
66. Что такое рефлексный показатель вредности?
67. Какая из предельно допустимых концентрация является наиболее жесткой?
68. Как связаны между собой ПДК<sub>мр</sub> и ПДК<sub>сс</sub>?
69. Расчетный научно-технический норматив, величина которого устанавливается отдельно для каждого вещества с учетом фоновой концентрации, создаваемой другими источниками сбросов, а также с учетом норм качества воды и способности водного объекта к самоочищению это...
70. Какой из нормативов НЕ относится к производственно-хозяйственным?

#### **Дифференцированный зачет**

Сдача зачета проводится в форме тестирования.

При ответе на 9-10 вопросов ставится оценка «Отлично», при условии выполнения 100% контрольных

мероприятий за семестр.

При ответе на 7-8 вопросов ставится оценка «Хорошо», при условии выполнения 100% контрольных мероприятий за семестр.

При ответе на 6 вопросов ставится оценка «Удовлетворительно»

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-3.1	
6	12	Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия цели и задачи мониторинга.	10	4	2	2	6	10	Вопросы по разделу
6	12	Раздел 2. Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха.	18	4	2	2	14	20	Вопросы по разделу
6	12	Раздел 3. Раздел 3. Мониторинг водных объектов.	24	4	2	2	20	20	Вопросы по разделу
6	12	Раздел 4. Раздел 4. Мониторинг состояния почвы.	25	5	3	2	20	20	Вопросы по разделу
6	12	Раздел 5. Раздел 5. Мониторинг физических факторов.	33	13	6	7	20	20	Вопросы по разделу
6	12	Раздел 6. Раздел 6. Экологические нормативы состояния техносферы.	34	4	2	2	30	10	Вопросы по разделу
Всего за 12 семестр			144	34	17	17	110	100	
Всего по дисциплине			144	34	17	17	110	100	