

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2020 16:16:48  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и рационального природопользования

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

 Н.В. Санникова

«14» октября 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МОНИТОРИНГ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ**

для направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль Природоохранное обустройство территории

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавриата) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «26» мая 2020 г., приказ № 685
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Природоохранное обустройство территории» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол № 2.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Экологии и РП от «14» октября 2020 г. Протокол № 2

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «21» октября 2020 г. Протокол № 2.

Председатель методической комиссии института



О.В. Ковалева

**Разработчик:**

Малышкин Н.Г., доцент кафедры экологии и РП, к. с.-х. н.

Директор института:



А.В. Игловиков

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-9	Способен организовывать процедуру мониторинга состояния и инвентаризационного учета территорий и объектов	ИД2-ПК-9 Применяет методы оценки состояния территорий и объектов, в том числе с применением контрольно-измерительных приборов	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Государственные стандарты и нормативная техническая документация по организации и порядку проведения работ по мониторингу состояния и инвентаризационному учету</li> <li>- Санитарно-эпидемиологические нормы и правила создания и содержания территорий и объектов озеленения и благоустройства</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методы оценки состояния территорий и объектов благоустройства и озеленения, в том числе с применением контрольно-измерительных приборов</li> <li>- Составлять по данным мониторинга и инвентаризационного учета планы территорий и объектов различных масштабов</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление планов и программ мониторинга состояния и инвентаризационного учета на территориях и объектах</li> <li>- Организация процедур мониторинга состояния и инвентаризационного учета территорий и объектов</li> </ul>

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку I* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *экологии, почвоведения, природно-техногенные комплексы и основы природообустройства*

*Введение в профессиональную деятельность* является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>64</b>
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	32
Семинарского типа	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>44</b>
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22
Самостоятельное изучение тем	8
Сообщения	14
<b>Контроль самостоятельной работы (КСР)</b>	<b>18</b>
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	-
экзамен	<b>18</b>
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов	<b>144</b>
зачетных единиц	<b>4</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Введение. Современные представления о мониторинге окружающей природной среды.	Возникновение понятия «мониторинг». Виды деятельности связанные с осуществлением мониторинга. Структурная схема мониторинга. Учение о мониторинге в трудах Ю.А.Израэля и И.П.Герасимова. Способы классификации систем мониторинга.
2.	Мониторинг атмосферного воздуха	Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Наблюдение за загрязнением атмосферы на стационарных постах. Наблюдения на маршрутных и передвижных постах. Наблюдения за фоновым состоянием атмосферы.
3.	Мониторинг поверхностных вод	Государственный мониторинг водных объектов. Цель, задачи и структура. Водохозяйственный мониторинг Государственной водной службы. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод суши. Программы мониторинга поверхностных вод. Организация мониторинга морских вод.
4.	Мониторинг подземных	Задачи и организация режимных наблюдений подземных

	вод	вод. Опорная сеть наблюдений за режимом подземных вод. Специализированная сеть наблюдений за режимом подземных вод. Государственный мониторинг геологической среды (концепция и положения).
5.	Экологический мониторинг почв	Понятие о почвенном экологическом мониторинге и его программе. Показатели почвенного экологического мониторинга. Виды почвенного экологического мониторинга. Объекты почвенного экологического мониторинга. Организация почвенного экологического мониторинга в РФ и перспективы его развития. Виды мониторинга загрязненных почв. Показатели состояния почв при контроле их загрязнения. Выбор тестовых участков при контроле состояния загрязненных почв. Подходы к оценке качества загрязненных почв. Агрохимический мониторинг. Мониторинг состояния экосистем подверженных опустыниванию. Оценка деградации пастбищ. Ирригационно-мелиоративный почвенный мониторинг. Мониторинг микробиологического состояния почв. Бонитировочный мониторинг. Дистанционный почвенный экологический мониторинг.
6.	Ландшафтно-экологический мониторинг	Геосистемы и экосистемы как объект мониторинга. Критерии оценки состояния и изменения геосистем. Наземные стационарные наблюдения при мониторинге геосистем. Целевая комплексная программа мониторинга геосистем.
7.	Производственный экологический мониторинг	Цель, задачи и принципы производственного экологического мониторинга. Мониторинг атмосферного воздуха в системе ПЭМ. Мониторинг атмосферы с помощью АИС. Мониторинг водных объектов и их водоохранных зон в системе ПЭМ. Мониторинг подземных вод в системе ПЭМ. Организация ПЭМ на объектах захоронения отходов.
8.	Биодиагностика состояния природных сред	Биодиагностика состояния атмосферного воздуха. Биодиагностика состояния водных объектов. Биодиагностика состояния почв.
9.	Методы обобщения и оценок состояния окружающей природной среды. Прогноз состояния окружающей природной среды	Виды и классификация методов анализа информации. Кривая распределения случайных величин. Клетчатка вероятности. Уровень значимости. Картографический метод оценки состояния окружающей среды. Информационно-аналитическая система экологического мониторинга. Основные понятия, методы и задачи прогнозирования. Статистические методы прогнозирования. Методы моделирования при экологическом прогнозировании.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционно-го типа	Семинарско-го типа	СР	КСР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Современные	2	-	16	2	20

	представления о мониторинге окружающей природной среды.					
2.	Мониторинг атмосферного воздуха	2	8	2	2	14
3.	Мониторинг поверхностных вод	4	10	2	2	18
4.	Мониторинг подземных вод	2	-	2	2	6
5.	Экологический мониторинг почв	8	2	2	2	14
6.	Ландшафтно-экологический мониторинг	2	4	10	2	18
7.	Производственный экологический мониторинг	4	2	4	2	12
8.	Биодиагностика состояния природных сред	2	-	2	2	6
9.	Методы обобщения и оценок состояния окружающей природной среды. Прогноз состояния окружающей природной среды	6	6	4	2	18
	Экзамен					18
	Итого:	32	32	44	18	144

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	2	Показатели качества атмосферного воздуха Потенциал загрязнения атмосферы	4 4
2.	3	Оценка качества водоемов по комплексу гидрохимических показателей Комплексная оценка степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям Оценка состояния пресноводных экосистем по показателям развития фитопланктонных сообществ	4 4 2
3.	5	Оценка санитарно-гигиенического состояния почв	2
4.	6	Комплексная ландшафтно-экологическая оценка территории	4
5.	7	Разработка программы производственного экологического мониторинга	2
6.	9	Прогноз загрязнения атмосферного воздуха с применением модели М.Е. Берлянда Прогноз зоны заражения сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ)	4 2
		Итого:	32

#### 4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено ОПОП).

## 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8	тестирование
Сообщения	14	защита
всего часов на СР:	<b>44</b>	-
всего часов на КСР:		<b>18</b>

### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Кожухарь, Т. А. Геоэкологический мониторинг : учебное пособие / Т. А. Кожухарь. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-93057-905-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123739.html>

2. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79695.html>

3. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html>

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

#### Тема №6 Ландшафтно-экологический мониторинг

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Цель и задачи лесного мониторинга.
2. Организационная структура лесного мониторинга.
3. Средства и методы ведения лесного мониторинга.
4. Проведение мониторинга по программе ICP-FOREST.

### 5.4. Темы сообщений:

#### По теме № 1 Введение. Современные представления о мониторинге окружающей природной среды

1. Мониторинг лесных ресурсов
2. Методы получения информации о состоянии окружающей среды при мониторинге
3. ООПТ как объект мониторинга
4. Индикаторы загрязнения почв
5. Индикаторы плодородия почв
6. Биоиндикаторы загрязнения водных объектов
7. Биоиндикация состояния атмосферного воздуха

8. Посты мониторинга атмосферного воздуха
9. Использование данных дистанционного зондирования в мониторинге
10. Методы прогнозирования состояния компонентов ОПС

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-9	ИД2-ПК-9 Применяет методы оценки состояния территорий и объектов, в том числе с применением контрольно-измерительных приборов	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Государственные стандарты и нормативная техническая документация по организации и порядку проведения работ по мониторингу состояния и инвентаризационному учету</li> <li>- Санитарно-эпидемиологические нормы и правила создания и содержания территорий и объектов озеленения и благоустройства</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методы оценки состояния территорий и объектов благоустройства и озеленения, в том числе с применением контрольно-измерительных приборов</li> <li>- Составлять по данным мониторинга и инвентаризационного учета планы территорий и объектов различных масштабов</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление планов и программ мониторинга состояния и инвентаризационного учета на территориях и объектах</li> <li>- Организация процедур мониторинга состояния и инвентаризационного учета территорий и объектов</li> </ul>	Тест Экзаменационный билет

### 6.2. Шкалы оценивания

Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена



Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга.

#### **Шкала оценивания тестирования на экзамене**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Балл по 5-бальной системе</b>
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

#### **6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература**

1. Кожухарь, Т. А. Геоэкологический мониторинг : учебное пособие / Т. А. Кожухарь. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-93057-905-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123739.html>

2. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79695.html>

3. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-

5-4487-0455-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html>

#### **б) дополнительная литература**

4. Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, А. Н. Васильева [и др.] ; под редакцией Т. Я. Ашихмина. — Москва : Академический Проект, Альма Матер, 2016. — 416 с. — ISBN 978-5-8291-2505-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60099.html>

5. Васильченко, А. В. Почвенно-экологический мониторинг : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 282 с. — ISBN 978-5-7410-1815-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78813.html>

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Информа[http://www. my-schop.ru](http://www.my-schop.ru) Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru/author> Научная электронная библиотека «eLIBRARY»
4. <https://lms-test.gausz.ru/course/view.php?id=2746> MOOK Экологический мониторинг и диагностика состояния окружающей среды

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Малышкин Н.Г., Санникова Н.В. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2017. 128 с.

### **10. Перечень информационных технологий**

[www.agris.ru](http://www.agris.ru) (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным ним отраслям).

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (Справочно-правовая система «Консультант+»).

<https://cntd.ru> (ИС «Техэксперт»)

<https://www.garant.ru> (ИПП Гарант)

Программа УПРЗА Эколог

Модуль Прогноз масштабов заражения

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

7-409 Компьютерный класс, аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы

**Специализированная мебель:** Парты, стулья ученические, доска ученическая

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

*Плакаты:* Способы представления поверхностей, Прогноз масштабов заражения, Рассеивание шума от источника, Способы картографических изображений, Картографические проекции, Применение вегетационного индекса в экологических исследованиях, Применение NDVI для анализа интенсивности зарастания водоемов.

**Технические средства обучения:**

компьютеры –Intel (R) Core i3-2130 2CPU 3,4GHz, 4Гб ОЗУ – 12 штук,

монитор Samsung SyncMaster S20B300 – 12шт,

Видеопроектор – BENQ MS 527, ноутбук - FUITSU SIEMENS Amilo Pro 15.4,

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и рационального природопользования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**МОНИТОРИНГ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ**

для направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»  
профиль Природоохранное обустройство территории

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент, к.с.-х.н. Н.Г. Малышкин

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 2 от «14» октября 2020г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Санникова

Тюмень, 2020

# КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

## **МОНИТОРИНГ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ**

Вопросы для собеседования по теме самостоятельного изучения

### **Тема №6 Ландшафтно-экологический мониторинг**

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

5. Цель и задачи лесного мониторинга.
6. Организационная структура лесного мониторинга.
7. Средства и методы ведения лесного мониторинга.
8. Проведение мониторинга по программе ICP-Forest.

### **Критерии оценки собеседования**

**«Отлично»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий (теорий, явлений и определений). Ответ изложен литературным языком с использованием терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.

**«Хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием терминов. В ответе допущены незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

**«Удовлетворительно»** - Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**«Неудовлетворительно»** - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь понятий, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины

### **Комплект тестовых заданий для контроля самостоятельной работы**

**знать:**

1 Какие блоки не входят в блок-схему системы мониторинга?

- \*а) разработка программы наблюдений
- б) оценка фактического состояния
- в) оценка прогнозируемого состояния

2 В какой последовательности проводят работы по мониторингу?

- \*а) наблюдения, оценка фактического состояния, прогноз, оценка прогнозируемого состояния
- б) оценка фактического состояния, наблюдения, прогноз, оценка прогнозируемого состояния
- в) наблюдения, прогноз, оценка фактического состояния, оценка прогнозируемого состояния

3. Какое ведомство проводит мониторинг атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах?

- а) Роспотребнадзор

- \*б) Росгидромет
- в) Росприроднадзор

4. Наблюдения за параметрами биосферы в глобальном масштабе реализуется на этапе...

- \*а) биосферного мониторинга
- б) биоэкологического мониторинга
- в) геоэкологического мониторинга

5. Что из перечисленного не соответствует требованиям для установления стационарного поста?

- а) не размещать у стен здания
- б) размещать на твердой площадке
- \*в) устанавливать под кронами деревьев

6. Какой программе наблюдений соответствует отбор проб воздуха в 1; 7; 13 и 19 часов?

- а) не полной
- \*б) полной
- в) суточной

7. Региональные фоновые станции мониторинга рекомендуется размещать...

- \*а) в сельской местности на расстоянии не менее 40 км от крупных источников загрязнения
- б) в отдаленных районах, где в радиусе 100 км не было источников, которые могли бы повлиять на локальные уровни загрязнения
- в) в наиболее чистых местах, где на расстоянии 100 км от станции по всем направлениям в ближайшие 50 лет не предвидится изменений в практике землепользования

8. Для каких целей используют передвижной экологический пост?

- а) отбора проб воздуха по предварительно заданному маршруту
- б) отбора проб воздуха на фиксированных площадках
- \*в) отбора проб воздуха под дымовым ил газовым факелом

9. Что такое пост наблюдений?

- а) произвольная точка местности в которой проводят наблюдения
- \*б) заранее выбранный для наблюдений участок
- в) участок с ненарушенным состоянием компонентов природной среды

10. Санитарно-гигиенический мониторинг осуществляет...

- а) МПР и экологии РФ
- \*б) Федеральное медико-биологическое агентство
- в) Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу

**уметь:**

11. Как необходимо размещать пост с целью оценки общего состояния атмосферы в районе города?

- а) вблизи источника негативного воздействия
- \*б) на среднем расстоянии от всех источников расположенных в данном районе
- в) на разных расстояниях от источника негативного воздействия

12. С какой периодичностью проводят наблюдения за качеством водных объектов на пунктах 4 категории?

- а) ежедневно
- б) ежедекадно
- \*в) ежемесячно

13. Сколько раз в год проводят наблюдения на водотоках по обязательной программе?

- а) 1 раз в год во время половодья
- б) 2 раза в год, во время половодья и в летнюю межень
- \*в) 7 раз в год, в основные фазы водного режима

14. Как устанавливают горизонты на глубоких водоемах?  
а) только у поверхности  
б) у поверхности, на середине глубина и у дна  
\*в) у поверхности, на глубине 10; 20; 50 и 100 м и у дна
15. В какой программе мониторинга водных объектов не используют показатель БПК<sub>5</sub>?  
а) сокращенной программе 3  
б) сокращенной программе 2  
\*в) сокращенной программе 1
16. Как размещают точки пробоотбора по удалению от автомагистрали?  
\*а) на расстоянии 0-10, 10-50, 50-100 метров  
б) на расстоянии 0-10 метров  
в) на расстоянии 0-50 метров
17. Какое утверждение является верным?  
а) в нефтезагрязненных почвах активность инвертазы снижается  
б) в нефтезагрязненных почвах активность инвертазы не изменяется  
\*в) в нефтезагрязненных почвах активность инвертазы возрастает
18. Какому состоянию соответствуют пастбища при площади скотобойных троп от 10 до 25%?  
а) слабо сбитые  
б) сильно сбитые  
\*в) средне сбитые
19. Подмаренник цепкий является индикатором...  
а) засоленных почв  
б) кислых почв  
\*в) щелочных почв
20. При каком значении суммарного показателя загрязнения почвы устанавливают высоко опасную категорию?  
а) меньше 16  
б) 16-32  
\*в) 32-128
- владеть:**
21. Кто устанавливает перечень стационарных источников и перечень веществ подлежащих контролю посредством автоматических средств измерения в системе ПЭМ?  
а) территориальный орган Росприроднадзора  
\*б) Правительство РФ  
в) юридическое лицо
22. Сколько колодцев устанавливают по направлению фильтрации грунтовых вод для оценки их качества в системе ПЭМ полигона ТКО? Картографическое моделирование на базе ячеек раstra при работе с ячейками одной зоны осуществляется через...:  
а) 4-5  
б) 3-4  
\*в) 1-2
23. На каком расстоянии от границы полигона ТКО по направлению фильтрации грунтовых вод устанавливают мониторинговые колодцы?  
\*а) 50-100 м преобразования координат  
б) 300 м  
в) 500 м

24. Какие из перечисленных показателей являются обязательными при расчете ИЗВ?  
 \*а) БПК<sub>5</sub>  
 \*б) рН  
 \*в) растворенный кислород  
 г) ХПК
25. На основании какого закона стационарные объекты I категории оснащаются автоматическими средствами измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ?  
 \*а) ст.25 ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»  
 б) ст.63 ФЗ«Об охране окружающей среды»  
 в) ст.3 ФЗ«Об экологической экспертизе»
26. При какой скорости ветра формируется зона заражения СДЯВ в форме сектора 45 градусов  
 а) 1,5 м/с  
 \*б) 2,5 м/с  
 в) 0,7 м/с
27. При какой скорости ветра формируется зона заражения СДЯВ в форме окружности  
 \*а) меньше 0,5 м/с  
 б) 0,7 м/с  
 в) 1,5 м/с
28. Как характеризуется острота экологической ситуации при очень сильной степени деградации ландшафта?  
 \*а) катастрофическая  
 б) кризисная  
 в) критическая
29. При какой степени деградации компонентов ландшафта острота экологической ситуации характеризуется как критическая?  
 \*а) нарушенная  
 б) сильно нарушенная  
 в) слабо нарушенная
30. Какие из перечисленных индексов качества водных объектов не являются комплексными?  
 а) ИЗВ  
 б) УКИЗВ  
 \*в) кратность ПДК

### **Процедура оценивания**

Экзамен в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

### **Шкала оценивания тестирования на экзамене**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Балл по 5-бальной системе</b>
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3



### Темы сообщения

#### По теме № 1 Введение. Современные представления о мониторинге окружающей природной среды

1. Мониторинг лесных ресурсов
2. Методы получения информации о состоянии окружающей среды при мониторинге
3. ООПТ как объект мониторинга
4. Индикаторы загрязнения почв
5. Индикаторы плодородия почв
6. Биоиндикаторы загрязнения водных объектов
7. Биоиндикация состояния атмосферного воздуха
8. Посты мониторинга атмосферного воздуха
9. Использование данных дистанционного зондирования в мониторинге
10. Методы прогнозирования состояния компонентов ОПС

#### Вопросы к защите сообщения

- в чем заключается актуальность выбранной темы?  
 каковы цель и задачи исследования?  
 что послужило источниками информации по теме?  
 какие отечественные и/или зарубежные ученые занимались исследованием данных вопросов?  
 что нового вы узнали при работе над рефератом?  
 каковы основные выводы по теме исследования?

#### Критерии оценки сообщения

Оценка «**Зачтено**» - выставляется студенту, в случае полного раскрытия темы реферата, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

Оценка «**Не зачтено**» ставится студенту, не раскрывшим тему реферата, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

#### Вопросы для промежуточной аттестации (устный зачет)

№	Компетенция	Вопросы, практические задания
1	ПК-9	<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возникновение понятия «мониторинг». Виды деятельности связанные с осуществлением мониторинга.</li> <li>2. Структурная схема мониторинга.</li> <li>3. Учение о мониторинге в трудах Ю.А.Израэля и И.П.Герасимова.</li> <li>4. Способы классификации систем мониторинга.</li> <li>5. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.</li> <li>6. Государственный мониторинг водных объектов. Цель, задачи и структура.</li> <li>7. Водохозяйственный мониторинг Государственной водной</li> </ol>

		<p>службы.</p> <p>8. Программы мониторинга поверхностных вод.</p> <p>9. Задачи и организация режимных наблюдений подземных вод.</p> <p>10. Государственный мониторинг геологической среды (концепция и положения).</p> <p>11. Понятие о почвенном экологическом мониторинге и его программе.</p> <p>12. Показатели почвенного экологического мониторинга.</p> <p>13. Виды почвенного экологического мониторинга.</p> <p>14. Объекты почвенного экологического мониторинга.</p> <p>15. Организация почвенного экологического мониторинга в РФ и перспективы его развития.</p> <p>16. Геосистемы и экосистемы как объект мониторинга.</p> <p>17. Цель, задачи и принципы производственного экологического мониторинга.</p> <p>18. Виды и классификация методов анализа информации.</p> <p>19. Информационно-аналитическая система экологического мониторинга.</p> <p>20. Основные понятия, методы и задачи прогнозирования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>21. Наблюдение за загрязнением атмосферы на стационарных постах.</p> <p>22. Наблюдения на маршрутных и передвижных постах.</p> <p>23. Наблюдения за фоновым состоянием атмосферы.</p> <p>24. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод суши.</p> <p>25. Организация мониторинга морских вод.</p> <p>26. Опорная сеть наблюдений за режимом подземных вод.</p> <p>27. Специализированная сеть наблюдений за режимом подземных вод.</p> <p>28. Выбор тестовых участков при контроле состояния загрязненных почв.</p> <p>29. Подходы к оценке качества загрязненных почв.</p> <p>30. Целевая комплексная программа мониторинга геосистем.</p> <p>31. Мониторинг атмосферного воздуха в системе ПЭМ.</p> <p>32. Мониторинг атмосферы с помощью АИС.</p> <p>33. Мониторинг водных объектов и их водоохранных зон в системе ПЭМ.</p> <p>34. Мониторинг подземных вод в системе ПЭМ.</p> <p>35. Организация ПЭМ на объектах захоронения отходов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>36. Виды мониторинга загрязненных почв.</p> <p>37. Показатели состояния почв при контроле их загрязнения.</p> <p>38. Критерии оценки состояния и изменения геосистем.</p> <p>39. Наземные стационарные наблюдения при мониторинге геосистем.</p> <p>40. Биодиагностика состояния атмосферного воздуха.</p> <p>41. Биодиагностика состояния водных объектов.</p> <p>42. Биодиагностика состояния почв.</p> <p>43. Агрехимический мониторинг.</p> <p>44. Мониторинг состояния экосистем подверженных опустыниванию.</p> <p>45. Оценка деградации пастбищ.</p>
--	--	--

	<p>46. Ирригационно-мелиоративный почвенный мониторинг.</p> <p>47. Мониторинг микробиологического состояния почв</p> <p>48. Бонитировочный мониторинг.</p> <p>49. Дистанционный почвенный экологический мониторинг.</p> <p>50. Кривая распределения случайных величин.</p> <p>51. Клетчатка вероятности.</p> <p>52. Уровень значимости.</p> <p>53. Картографический метод оценки состояния окружающей среды.</p> <p>54. Методы моделирования при экологическом прогнозировании.</p> <p>55. Статистические методы прогнозирования.</p> <p>Определить:</p> <p>56. Определите, к какой категории относятся почвы территории при значении суммарного показателя загрязнения почв 34. Дайте характеристику категории загрязнения и мероприятия по контролю.</p> <p>57. Определите категорию загрязнения атмосферного воздуха при значении КИЗА = 5.</p>
--	--

#### Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание терминов, принципов и методов организации и проведения мониторинга, способности обрабатывать и анализировать данные мониторинга.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»**

**Агротехнологический институт**

Кафедра экологии и рационального природопользования  
направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль «Природоохранное обустройство территории»

Дисциплина – Мониторинг природно-техногенных систем

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
2. Статистические методы прогнозирования.
3. Определите, к какой категории относятся почвы территории при значении суммарного показателя загрязнения почв 34. Дайте характеристику категории загрязнения и мероприятия по контролю..

Составил: Мальшкин Н.Г. / \_\_\_\_\_ / «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой: Санникова Н.В./ \_\_\_\_\_ / «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.