

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.10.2023 17:54:05  
Уникальный идентификатор документа:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт Агротехнологический

Кафедра экологии и рационального природопользования

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

 Н.В. Санникова

« 01 » июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Агроэкологический мониторинг и контроль*

для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение  
профиль Агроэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» утвержденный Министерством образования и науки РФ « 26 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2017г., приказ № 702
- 2) Учебный план основной образовательной программы «Агрохимия и агропочвоведение» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «1» июля 2022 г. Протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры \_Экологии и РП\_ от « 04 » июля 2022 г. Протокол № \_13\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Н.В. Санникова

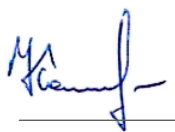
Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от « 07 » июля 2022 г. Протокол № \_11\_

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_ Т.В. Симакова

**Разработчик:**

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

**И.о. директора института:**



М.А. Коноплин

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

| <i>Код компетенции</i> | Результаты освоения   | Индикатор достижения компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|------------------------|---|---|---|
| <b>ПК-1</b>            | Способен разработать программу контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции                           | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>Разрабатывает программу мониторинга агроэкосистем и план-график контроля природных сред и растениеводческой продукции | <b>знать:</b><br>-основные принципы организации наблюдений за состоянием агроэкосистем<br><b>уметь:</b><br>- планировать, анализировать и обобщать информацию о состоянии агроэкосистем<br><b>владеть:</b><br>-навыками разработки программы мониторинга и контроля |
|                        | Способен организовать производственный экологический контроль выбросов, сбросов, отходов, компонентов окружающей среды в зоне влияния организации АПК | ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>Организует производственный экологический контроль и мониторинговые наблюдения на предприятиях АПК                    | <b>знать:</b><br>-порядок проведения производственного экологического контроля и мониторинга<br><b>уметь:</b><br>- документировать результаты контроля и мониторинга<br><b>владеть:</b><br>- навыками критериальной оценки состояния природных сред                 |

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

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *экология, экологическое нормирование, основы экотоксикологии.*

*Агроэкологический мониторинг и контроль* является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *охрана окружающей среды и рациональное природопользование, сельскохозяйственная экология.*

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц).

| Вид учебной работы                                    | Форма обучения |
|---|----------------|
|   | очная          |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                     | <b>56</b>      |
| <i>В том числе:</i>                                   | -              |
| Лекционного типа                                      | 28             |
| Семинарского типа                                     | 28             |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                 | <b>52</b>      |
| <i>В том числе:</i>                                   | -              |
| Проработка материала лекций,<br>подготовка к занятиям | 26             |
| Самостоятельное изучение тем                          | 7              |
| Курсовой проект (работа)                              |                |
| Расчетно-графические работы                           |                |
| Контрольные работы                                    |                |
| Реферат   |                |
| Сообщения   | 19             |
| Вид промежуточной аттестации:                         | зачет          |
| <b>Общая трудоемкость:</b>                            |                |
| часов   | <b>108</b>     |
| зачетных единиц                                       | <b>3</b>       |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                  | Содержание раздела   |
|-------|--|--|
| 1.    | Введение.<br>Современные представления о мониторинге и контроле. | Возникновение понятия «мониторинг». Виды деятельности связанные с осуществлением мониторинга.<br>Структурная схема мониторинга. Учение о мониторинге в трудах Ю.А.Израэля и И.П.Герасимова. Способы классификации систем мониторинга. Контроль (цель, задачи, виды).   |
| 2.    | Система национального мониторинга окружающей среды               | Государственный мониторинг окружающей среды (ГМОС). Его функции и задачи. Распределение функций в ГМОС между центральными органами исполнительной власти РФ. Функциональные подсистемы ГМОС. Уровни ГМОС.  |
| 3     | 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. Агрехимический мониторинг. Мониторинг состояния экосистем подверженных опустыниванию. Оценка деградации пастбищ. Ирригационно-мелиоративный почвенный мониторинг. Мониторинг микробиологического состояния почв. Бонитировочный мониторинг. Дистанционный почвенный экологический мониторинг. |
| 4     | Агроэкологический мониторинг                                     | Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии. Компоненты агроэкологического мониторинга. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем. Биогеохимические подходы к проведению агро-экологического мониторинга. Экологическая оценка агроэкосистем по загрязнению тяжелыми металлами.<br>Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.  |
| 5     | Производственный экологический мониторинг и контроль             | Производственный экологический мониторинг (ПЭМ). Мониторинг атмосферных выбросов в системе ПЭМ. Мониторинг водных объектов и их водоохранных зон. Мониторинг подземных вод. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях размещения отходов. Понятие ПЭК. Структура ПЭК. Получение информации для отчета по результатам ПЭК.   |
| 6     | Контроль качества сельскохозяйственн                             | Санитарно-гигиенические показатели качества сельскохозяйственной продукции. Виды контроля. Методы  |

|  |              |  |
|--|--------------|--|
|  | ой продукции | контроля. Требования к экологической сертификации продукции. |
|--|--------------|--|

**4.2. Разделы дисциплины и виды занятий**  
очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                               | Лекционн<br>о<br>типа | Семинарског<br>о<br>типа | СР | Всего,<br>часов |
|-------|---|-----------------------|--------------------------|----|-----------------|
| 1     | 2   | 3                     | 4                        | 5  | 6               |
| 1.    | Введение. Современные представления о мониторинге и контроле. | 2                     | 2                        | 2  | 6               |
| 2.    | Система национального мониторинга окружающей среды            | 2                     | 2                        | 9  | 13              |
| 3.    | Экологический мониторинг почв                                 | 8                     | 6                        | 27 | 41              |
| 4.    | Агроэкологический мониторинг                                  | 8                     | 6                        | 6  | 20              |
| 5.    | Производственный экологический мониторинг и контроль          | 6                     | 8                        | 6  | 20              |
| 6.    | Контроль качества сельскохозяйственной продукции              | 2                     | 4                        | 2  | 8               |
|       | Итого:  | 28                    | 28                       | 52 | 108             |

**4.3. Занятия семинарского типа**

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема   | Трудоемкость (час) |
|-------|----------------------|--|--------------------|
|       |                      |  | очная              |
| 1     | 2                    | 3  | 4                  |
| 1.    | 1, 2                 | Разработка программы экологического мониторинга                          | 4                  |
|       | 3                    | Методология мониторинг почв  | 2                  |
|       | 3                    | Интегральные подходы к оценке качества почв                              | 4                  |
|       | 4                    | Разработка схем полигонального агроэкологического мониторинга            | 2                  |
|       | 5                    | Способы обработки и визуализации результатов наблюдений                  | 4                  |
|       | 5                    | Разработка программы ПЭМ   | 2                  |
|       | 5                    | Разработка программы ПЭК   | 4                  |
|       | 5                    | Составление отчета по результатам ПЭК                                    | 2                  |
|       | 6                    | Сертификация сельскохозяйственной продукции по экологическим требованиям | 4                  |
| ...   |                      | Итого:   | 28                 |

**4.4. 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 | 26             | тестирование     |
| Самостоятельное изучение тем                       | 7              | тестирование     |
| Курсовой проект (работа)                           |                |                  |
| Расчетно-графические работы                        |                |                  |
| Контрольные работы                                 |                |                  |
| Реферат  |                |                  |
| Сообщения  | 19             | собеседование    |
| всего часов:                                       | 52             |                  |

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

1. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Н.Г. Малышкин, Н.В. Санникова. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2017. – 139 с.

2. Шевченко, Д. А. Агроэкологический мониторинг : учебное пособие /Д. А. Шевченко, Л. В. Трубочёва, О. И. Власова. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. — 75 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92968.html>

3. 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: <https://www.iprbookshop.ru/60099.html>

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

**Тема: Организация и программы мониторинга отдельных природных сред**

1. Организация наблюдений и программы мониторинга атмосферного воздуха
2. Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на маршрутных и передвижных постах
3. Организация наблюдательной сети при мониторинге поверхностных вод
4. Программы мониторинга поверхностных вод
5. Организация наблюдений за качеством подземных вод

### 5.4. Темы сообщений:

1. Показатели качества загрязненных почв.
2. Методы и приборы опробования почв.
3. Информационно аналитическая система экологического мониторинга.
4. Методы дистанционного зондирования в системе мониторинга почв.
5. Применение вегетационных индексов для оценки состояния почв.
6. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга и контроля.
7. Растения как индикаторы состояния почв.
8. Ландшафтно-экологический мониторинг почв.
9. Индикаторы качества атмосферного воздуха.
10. Индикаторы качества поверхностных вод.
11. Система комплексного фонового мониторинга.
12. Источники и факторы загрязнения почв сельскохозяйственных угодий.
13. Организация и программы наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.
14. Программы наблюдений за качеством поверхностных водных объектов.

15. Технология создания экологических карт.

**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 |
|-----------------|---|---|----------------------------------|
| <b>ПК-1</b>     | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>Разрабатывает программу мониторинга агроэкосистем и план-график контроля природных сред и растениеводческой продукции | <b>знать:</b><br>-основные принципы организации наблюдений за состоянием агроэкосистем<br><b>уметь:</b><br>- планировать, анализировать и обобщать информацию о состоянии агроэкосистем<br><b>владеть:</b><br>-навыками разработки программы мониторинга и контроля | Тест<br>Зачетный билет           |
|                 | ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>Организует производственный экологический контроль и мониторинговые наблюдения на предприятиях АПК                    | <b>знать:</b><br>-порядок проведения производственного экологического контроля и мониторинга<br><b>уметь:</b><br>- документировать результаты контроля и мониторинга<br><b>владеть:</b><br>- навыками критериальной оценки состояния природных сред                 | Тест<br>Зачетный билет           |

**6.2. Шкалы оценивания**

**Пятибалльная шкала оценивания устного зачета**

| Оценка     | Описание  |
|------------|---|
| зачтено    | Демонстрирует понимание структуры и функций подсистем мониторинга и системы контроля. Знает требования к организации мониторинга и контроля. Владеет знаниями о программе мониторинга и контроля, и о методах получения и обработки информации.                 |
| не зачтено | Не понимает различия между системой мониторинга и контроля. Не знает требования к организации мониторинговых наблюдений и контроля. Не владеет знанием о программах, методах получения и обработки информации по результатам проведения мониторинга и контроля. |



### Шкала оценивания тестирования на зачете

| % выполнения задания | Результат  |
|----------------------|------------|
| 50 – 100             | зачтено    |
| менее 50             | не зачтено |

#### 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. Гогмачадзе, Г. Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации : монография / Г. Д. Гогмачадзе ; под редакцией Д. М. Хомяков. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. — 592 с. — ISBN 978-5-211-05751-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13163.html>
2. Шевченко, Д. А. Агроэкологический мониторинг : учебное пособие / Д. А. Шевченко, Л. В. Трубочёва, О. И. Власова. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. — 75 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92968.html>
3. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47281.html>
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: <https://www.iprbookshop.ru/60099.html>

##### б) дополнительная литература

1. 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: <https://www.iprbookshop.ru/78813.html>
2. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль : учебное пособие / А. И. Потапов, В. Н. Воробьев, Л. Н. Карлин, А. А. Музалевский. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 290 с. — ISBN 5-86813-138-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12504.html>
3. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 3. Оценка и управление качеством окружающей среды / А. И. Потапов, В. Н. Воробьев, Л. Н. Карлин, А. А. Музалевский. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005. — 598 с. — ISBN 5-86813-159-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17942.html>

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

<http://www.mnr.gov.ru/> официальный сайт МПР и экологии РФ

<http://meteorf.ru/> Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

<http://rpn.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

<http://www.ecoindustry.ru/> официальный сайт журнала Экология производства

<http://www.gks.ru> Федеральная служба государственной статистики

<http://egrpr.esoil.ru/content/howtouse.html> Единый государственный реестр почвенных ресурсов России

<http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»

<https://elibrary.ru> Научная электронная библиотека

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

4. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / ГАУ Северного Зауралья; Автор-состав. Н.Г. Малышкин, Н.В. Санникова - Тюмень, 2017. – 139 с.

5. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

6. ГН 2.1.5.689-98 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

7. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.

## **10. Перечень информационных технологий**

Прогноз масштабов заражения вер. 1.0.3 (Эко центр) (не требует лицензии)

Программа УПРЗА 1.6.4.0 (Эко центр) (демо-версия)

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

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

- техническое оборудование (компьютер, проектор);
- учебные аудитории, снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя;
- 7-409 Аудитория экологии и природопользования (видеопроектор EPSON (переносной), ноутбук ACER TravelMate 2440, экран. Раздаточный материал: (табличные материалы, методики), презентации к лекционному материалу (слайд-лекции).

## **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  
Институт Агротехнологический  
Кафедра экологии и рационального природопользования

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Агрэкологический мониторинг и контроль  
для направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение  
профиль Агрэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

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

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 11 от «01» июля 2022 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Санникова

Тюмень, 2022

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

**Тестовые задания**

**Раздел 1. Введение. Современные представления о мониторинге и  
контроле**

1. Под термином «мониторинг» понимают....
2. Абиотический и биотический сектора мониторинга предложил выделять....
3. Выделение геоэкологического мониторинга предложил....
4. Программа «Человек и биосфера» принята с целью....
5. В блок-схему системы мониторинга входят....
6. Последовательность проведения мониторинговых работ....
7. Трансграничный мониторинг выделяют по принципу....
8. Наблюдения за параметрами биосферы в глобальном масштабе реализуется на этапе....
9. Термин «мониторинг» применительно к экологии впервые применили....
10. К объектам экологического мониторинга относят....
11. Отклик биосферы на антропогенные воздействия на разных уровнях организации живого реализуется на этапе....
12. Агроэкологический мониторинг выделяют по....
13. Импактный мониторинг это....
14. Преобразования геосистем в природно-техногенные системы учитывают на этапе....
15. И.П. Герасимов предложил выделять ступени мониторинга....

**Раздел 2. Система национального мониторинга окружающей среды**

1. Санитарно-гигиенический мониторинг осуществляет....
2. Информационная система мониторинга, обеспечивающая сбор, обработку, анализ данных называется....
3. Порядок подготовки и распространения Госдоклада о состоянии и охране окружающей среды устанавливает....
4. Пост наблюдений это....
5. Передвижной экологический пост мониторинга атмосферы используют для....
6. С целью оценки общего состояния атмосферы в районе города пост необходимо размещать....
7. При установке поста необходимо учитывать....
8. Отбор проб воздуха в 1; 7; 13 и 19 часов соответствует ... программе
9. Отличия между полной и суточной программами мониторинга атмосферы
10. Наблюдения по скользящему графику проводятся по .... программе
11. Мониторинг атмосферы в городе осуществляет....
12. Базовые фоновые станции мониторинга рекомендуется размещать....

13. Под пунктом наблюдений на водных объектах понимают...
14. В систему государственного мониторинга водных объектов не входит...
15. Створы на водотоках располагают....

### **Раздел 3 и 4. Экологический мониторинг почв. Агроэкологический мониторинг**

1. К растениям индикаторам кислых почв относят....
2. К индикаторам предъявляют требования...
3. Текущее состояние почв характеризуют показатели...
4. К комплексным видам мониторинга относят...
5. Бонитировочный мониторинг является ... видом мониторинга почв
6. К педохимическим показателям относят...
7. Катионно-обменные свойства почв относят к ... показателям почв
8. Биологическое загрязнение почвы характеризует тест...
9. Показатель тропинчатости используют для оценки деградации почв...
10. Точки пробоотбора вокруг точечного или площадного источника размещают по ... румбам
11. При расположении точке пробоотбора почв необходимо учитывать...
12. Агрехимический мониторинг осуществляет...
13. Значение суммарного показателя загрязнения почвы от 32 до 128 соответствует...
14. Глубина отбора проб почвы вдоль автомагистрали составляет...
15. Биогехимические провинции это....

### **Раздел 5 и 6. Производственный экологический мониторинг и контроль. Контроль качества сельскохозяйственной продукции**

1. Контроль это....
2. Виды контроля...
3. Производственный экологический контроль организует...
4. Репрезентативность инструментального мониторинга ПЭМ не превышает...
5. Производственный экологический мониторинг является частью...
6. Пункты контроля на водоемах и водотоках делят на ... категории
7. Мониторинг на территориях объектов размещения отходов является частью...
8. Исходными данными для разработки программы производственного экологического контроля являются...
9. Программа производственного экологического контроля содержит...
10. Корректировка программы ПЭК осуществляется в течении ... дней с момента изменений
11. Отчет по результатам ПЭК оформляется в ... экземплярах по каждому объекту НВОС
12. Срок предоставления отчета о результатах ПЭК...
13. План-график наблюдений включает...
14. План-график это...

15. Программа производственного экологического контроля действует бессрочно при условии....

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

| % выполнения задания | Результат  |
|----------------------|------------|
| 50 – 100             | зачтено    |
| менее 50             | не зачтено |

#### Темы сообщений

1. Показатели качества загрязненных почв.
2. Методы и приборы опробования почв.
3. Информационно аналитическая система экологического мониторинга.
4. Методы дистанционного зондирования в системе мониторинга почв.
5. Применение вегетационных индексов для оценки состояния почв.
6. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга и контроля.
7. Растения как индикаторы состояния почв.
8. Ландшафтно-экологический мониторинг почв.
9. Индикаторы качества атмосферного воздуха.
10. Индикаторы качества поверхностных вод.
11. Система комплексного фоновоего мониторинга.
12. Источники и факторы загрязнения почв сельскохозяйственных угодий.
13. Организация и программы наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.
14. Программы наблюдений за качеством поверхностных водных объектов.
15. Технология создания экологических карт.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если содержание сообщения соответствует выбранной теме, логически проработана структура сообщения, анализируемая информация грамотно систематизирована, студент владеет информацией;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если содержание сообщения не соответствует выбранной теме, не выстроена структура сообщения.

## Вопросы к зачёту

| Компетенция  | Вопросы   |
|--|---|
| <p>ПК1 Способен разработать программу контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возникновение понятия «мониторинг». Виды деятельности связанные с осуществлением мониторинга.</li> <li>2. Структурная схема мониторинга. Учение о мониторинге в трудах Ю.А.Израэля и И.П.Герасимова.</li> <li>3. Способы классификации систем мониторинга.</li> <li>4. Контроль (цель, задачи, виды).</li> <li>5. Государственный мониторинг окружающей среды (ГМОС). Его функции и задачи.</li> <li>6. Распределение функций в ГМОС между центральными органами исполнительной власти РФ.</li> <li>7. Функциональные подсистемы ГМОС. Уровни ГМОС.</li> <li>8. Понятие о почвенном экологическом мониторинге и его программе.</li> <li>9. Показатели почвенного экологического мониторинга.</li> <li>10. Виды почвенного экологического мониторинга.</li> <li>11. Объекты почвенного экологического мониторинга.</li> <li>12. Виды мониторинга загрязненных почв.</li> <li>13. Агрохимический мониторинг.</li> <li>14. Мониторинг состояния экосистем подверженных опустыниванию.</li> <li>15. Оценка деградации пастбищ.</li> <li>16. Ирригационно-мелиоративный почвенный мониторинг.</li> <li>17. Мониторинг микробиологического состояния почв.</li> <li>18. Бонитировочный мониторинг.</li> <li>19. Дистанционный почвенный экологический мониторинг.</li> <li>20. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии.</li> <li>21. Компоненты агроэкологического мониторинга.</li> <li>22. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.</li> <li>23. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.</li> <li>24. Экологическая оценка агроэкосистем по загрязнению тяжелыми металлами.</li> <li>25. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.</li> </ol> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>26. Организация наблюдений и программы мониторинга атмосферного воздуха</p> <p>27. Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на маршрутных и передвижных постах</p> <p>28. Организация наблюдательной сети при мониторинге поверхностных вод</p> <p>29. Программы мониторинга поверхностных вод</p> <p>30. Организация наблюдений за качеством подземных вод</p>   |
| <p>ПК2 Способен организовать производственный экологический контроль выбросов, сбросов, отходов, компонентов окружающей среды в зоне влияния организации АПК</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показатели состояния почв при контроле их загрязнения.</li> <li>2. Выбор тестовых участков при контроле состояния загрязненных почв.</li> <li>3. Подходы к оценке качества загрязненных почв.</li> <li>4. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ).</li> <li>5. Мониторинг атмосферных выбросов в системе ПЭМ.</li> <li>6. Мониторинг водных объектов и их водоохранных зон.</li> <li>7. Мониторинг подземных вод.</li> <li>8. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях размещения отходов.</li> <li>9. Понятие ПЭК.</li> <li>10. Структура ПЭК.</li> <li>11. Получение информации для отчета по результатам ПЭК.</li> <li>12. Санитарно-гигиенические показатели качества сельскохозяйственной продукции.</li> <li>13. Виды контроля.</li> <li>14. Методы контроля.</li> <li>15. Требования к экологической сертификации продукции.</li> <li>16. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.</li> </ol> |

### **Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется студенту, если он демонстрирует понимание структуры и функций подсистем мониторинга и системы контроля. Знает требования к организации мониторинга и контроля. Владеет знаниями о программе мониторинга и контроля, и о методах получения и обработки информации;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не понимает различия между системой мониторинга и контроля. Не знает требования к организации мониторинговых наблюдений и контроля. Не владеет знанием о программах, методах получения и обработки информации по результатам проведения мониторинга и контроля.