

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.10.2024 14:09:41  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и РП

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

«31» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ**

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование  
программа магистратуры Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень магистратуры) утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» мая 2020 г., приказ №686
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», программа магистратуры «Рекультивация и охрана земель» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14

Рабочая программа Управление природно-техногенными комплексами (модуля) одобрена на заседании кафедры Экологии и РП от «31» мая 2024 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024 г. Протокол № 8

Председатель методической комиссии института

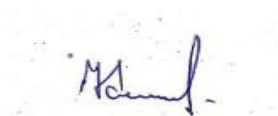


Т.В. Симакова

**Разработчик:**

Букин А.В., доцент, к.б.н., доцент

Директор института:



М.А. Коноплин

## 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
<b>ПК-3</b>	Способен организовывать проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем	ИД-4 <sub>ПК3</sub> Разрабатывает комплекс показателей для оценки и прогноза почвенного покрова, агроэкосистем	<b>Умеет</b> Разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *агроэкологический мониторинг, экология почв.*

Агроэкологическая оценка земель является предшествующей дисциплиной для сдачи государственного экзамена

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре (очная, заочная форма обучения).

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>40</b>	<b>16</b>
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	20	8
Семинарского типа	20	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>48</b>	<b>92</b>
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	24	69
Самостоятельное изучение тем	5	
Контрольные работы	-	23
Реферат	19	-
<b>Контроль самостоятельной работы (КСР)</b>	<b>20</b>	-
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Современные проблемы агроэкологического состояния земель России.	Основные проблемные экологические ситуации сельскохозяйственного землепользования в России. Перспективы развития информационного обеспечения экологически безопасного земледелия России.
2.	Антропогенная динамика почв и влияние на экологическое состояние сельхозугодий.	Основные виды антропогенной деградации почв и земель. Наиболее распространенные циклы и тренды антропогенной динамики почв. Антропогенные изменения агроэкологических функций почв. Антропогенные изменения агроэкологического качества сельскохозяйственных земель.
3.	Функционально-экологическая оценка качества почв и земель.	Современные подходы к определению и оценке качества почв и земель. Критерии экологической устойчивости земель к деградации и загрязнению. Актуальные вопросы функционально-экологической интерпретации антропогенной деградации почв и земель.
4.	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель по качеству рельефа, пород и микроклимата.	Основные типы рельефа и особенности их агроэкологической оценки. Диагностические параметры мезорельефа и шкалы их агроэкологической оценки. Агроэкологические особенности основных почвообразующих пород. Ключевые показатели гидрогеологических условий и шкалы агроэкологической оценки грунтовых вод. Параметры и шкалы агроэкологической оценки основных микроклиматических условий
5.	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки почв.	Систему оценки параметров агрофизического и гидрофизического состояния почв. Основные диагностические параметры физико-химического состояния почв. Интегральные показатели биологического состояния и уровня окультуривания почв. Агроэкологическая оценка эродированности почв.
6.	Агроэкологическая оценка загрязненных и деградированных земель.	Основные виды загрязнения почв и агроландшафтов. Диагностические показатели и шкалы оценки загрязнения почв тяжелыми металлами и радионуклидами. Наиболее распространенные виды деградации почв и ландшафтов. Основные диагностические показатели деградации почв.

#### 4.1 Разделы дисциплин и виды занятий

##### Очная формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	КСР	Всего, часов
1.	Современные проблемы агроэкологического состояния земель России.	2	2	8	2	14
2.	Антропогенная динамика почв и влияние на экологическое состояние сельхозугодий.	4	4	10	4	12
3.	Функционально-экологическая оценка качества почв и земель.	4	4	5	4	24
4.	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель по качеству рельефа, пород и микроклимата.	4	4	5	4	16
5.	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки почв.	4	4	10	4	16
6.	Агроэкологическая оценка загрязненных и деградированных земель.	2	2	10	2	26
<b>Общее количество часов</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>108</b>

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Современные проблемы агроэкологического состояния земель России.	2	-	10	12
2.	Антропогенная динамика почв и влияние на экологическое состояние сельхозугодий.	2	2	20	24
3.	Функционально-экологическая оценка качества почв и земель.	-	2	10	12
4.	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель по качеству рельефа, пород и микроклимата.	-	-	20	20
5.	Основные диагностические параметры агроэкологической оценки почв.	2	2	20	24

6.	Агроэкологическая оценка загрязненных и деградированных земель.	2	2	12	16
<b>Общее количество часов</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>92</b>	<b>108</b>

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)	
			очная	заочная
1.	1	Антропогенные изменения агроэкологических функций почв.	2	-
2.	2	Критерии экологической устойчивости земель к деградации и загрязнению.	4	2
3.	3	Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения.	4	2
4.	4	Агроэкологические особенности основных почвообразующих пород.	4	-
5.	5	Интегральные показатели биологического состояния и уровня окультуривания почв.	4	2
6.	6	Наиболее распространенные виды деградации почв и ландшафтов. Основные диагностические показатели деградации почв.	2	2
<b>Всего часов</b>			<b>20</b>	<b>8</b>

#### 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	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	24	69	тестирование
Самостоятельное изучение тем	5		собеседование
Контрольные работы	-	23	собеседование
Реферат	19	-	собеседование
всего часов на СР:	<b>48</b>	<b>92</b>	-
всего часов на КСР:	-	-	20

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

1. Экологическое почвоведение и экология почв. / В.А. Синявский. - Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2008. – 226 с.

2. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. – М.: Изд-во МСХА, 2000. - 236 с.

3. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168811>

4. Чекаев, Н. П. Агроэкологическая оценка земель : учебное пособие / Н. П. Чекаев, А. Ю. Кузнецов. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 215 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142115>

### 5.3 Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

#### Тема №4 Основные диагностические параметры агроэкологической оценки земель по качеству рельефа, пород и микроклимата.

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Основные типы рельефа и особенности их агроэкологической оценки.
2. Диагностические параметры мезорельефа и шкалы их агроэкологической оценки.
3. Агроэкологические особенности основных почвообразующих пород. Ключевые показатели гидрогеологических условий и шкалы агроэкологической оценки грунтовых вод.
4. Параметры и шкалы агроэкологической оценки основных микроклиматических условий

#### Тема № 3 «Функционально-экологическая оценка качества почв и земель»

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Что собой представляет современная система функционально-экологической оценки почв.
2. Как оценивается экологическая устойчивость почв к деградации и загрязнению.
3. В чем состоят зональные особенности экологической устойчивости земель агроландшафтов.
4. Как можно повысить экологическую устойчивость земель агроландшафтов.
5. Что обеспечивает информационную основу агроэкологической оценки земель по рекомендации ФАО.

### 5.3 Темы рефератов:

#### Рефераты по теме №6 «Агроэкологическая оценка загрязненных и деградированных земель»

1. Экологическая опасность, возникающая вследствие устойчивых техногенных нагрузок.
2. Радиоактивное загрязнения сельскохозяйственных земель.
3. Экологические значения безотходных и малоотходных технологий в АПК.
4. Организация и планирование природоохранной работы на предприятии АПК.
5. Получение экологически безопасной растениеводческой продукции.
6. Экологические последствия загрязнения растениеводческой продукции.
7. Накопление тяжелых металлов в почвах.

### 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-3</b>	ИД-4 <sub>ПКЗ</sub> Разрабатывает комплекс показателей для оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем	<b>Уметь</b> Разрабатывать комплекс показателей для наиболее информативной оценки и прогноза состояния почвенного покрова, агроэкосистем и сопредельных ландшафтов	Тест Экзаменационный билет
-------------	---	---	-------------------------------

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания тестирования на зачете

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

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует знание в области агроэкологической оценки земель. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.
Не зачтено	Демонстрирует отсутствие знания в области агроэкологической оценки земель. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает ситуационную задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.

## 6.3. 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. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168811>

2. Чекаев, Н. П. Агроэкологическая оценка земель : учебное пособие / Н. П. Чекаев, А. Ю. Кузнецов. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 215 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142115>

### б) дополнительная литература

1. Агроэкология / В.А Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под. ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса.-М.:Колос, 2000. - 342 с.

2. Добровольский Г.В. Экология почв / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. - М.: МГУ. 2006. - 337 с.



3. Синявский В.А. Экологическое почвоведение и экология почв. / В.А. Синявский. - Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2008. - 226 с.
1. Глухов В.В. Экономические основы экологии: Учебник / В.В. Глухов, Т.В. Лисочкина, Т.П. Некрасова. – СПб.: Специальная литература, 1997. – 304 с.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (Эколого-генетические основы). / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1990.
3. Степановских А.С. Практикум по биоэкологии: Учебное пособие для вузов./ А.С. Степановских. – Курган, КГСХА, 2008. -145с.
4. Проблемы сельскохозяйственной экологии / Под. ред. А.Г. Незавитина. – Новосибирск: Наука, Сиб. изд-я фирма РАН, 2000. – 255 с.
5. Добровольский Г.В. География почв / Г.В. Добровольский, И.С. Урусевская. - М.: МГУ. 2004. – 416 с.
6. Сельскохозяйственная биотехнология /Под. ред. В.С. Шевелухи. – М.: Высшая школа, 2003. - 232 с.
7. Айдаров И.П. Экологические основы мелиорации земель. /И.П. Айдаров - М.: МГУП, 2012.-177с.
8. Зайдельман Ф.Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов. / Ф.Р. Зайдельман. - М.:КДУ. 2009. - 720с.
9. Шишов Л.Л. Классификация и диагностика почв России. / Л.Л. Шишов. - Смоленск: Ойкумена, 2004. - 342с.
10. Булгаков Д.С. Агроэкологическая оценка пахотных почв. / Д.С. Булгаков. - М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 2002. - 252 с.
11. Агроэкологические принципы земледелия / Под. ред. И.П. Макарова, А.П. Щербакова. – М.: Колос, 1993. – 271с.
12. Добровольский Г.В. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы. / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин - М.: Наука, 2000 (20 экз.).

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

<http://www.emanual.ru> - учебники в электронном виде.

Информация <http://www.my-schop.ru> Издательство «Лань»

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

Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»

Сайт о фундаментальной науке [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)

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

1. В.А. Синявский Экологическое почвоведение и экология почв. / В.А. Синявский. - Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2008. – 226 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)

## **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:* Прогноз масштабов заражения, Рассеивание шума от источника, НДС-эколог, Правила поведения в компьютерном классе, Софт в помощь экологу

*Макеты:* Рассеивание примеси от точечного источника, Циклон

**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 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 науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и РП

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### *АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ*

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование  
программа магистратуры Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик: зав. кафедрой, к.с.-х.н., Санникова Н.В.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «31» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Тюмень, 2024

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

**Вопросы для собеседования:**

**к теме №4 «Современные проблемы агроэкологического состояния земель  
России**

1. Какие задачи решает агроэкологическая оценка земель.
2. Что обуславливает повышенную актуальность агроэкологической оценки земель в условиях современного сельского хозяйства.
3. Что составляет основу адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
4. Ресурсные циклы, их классификация и особенности использования.
5. Характер цикла почвенно-климатических ресурсов и сельскохозяйственного сырья.

**к теме №3 «Функционально-экологическая оценка качества почв и земель»**

1. Что собой представляет современная система функционально-экологической оценки почв.
2. Как оценивается экологическая устойчивость почв к деградации и загрязнению.
3. В чем состоят зональные особенности экологической устойчивости земель агроландшафтов.
4. Как можно повысить экологическую устойчивость земель агроландшафтов.
5. Что обеспечивает информационную основу агроэкологической оценки земель по рекомендации ФАО.

**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**

#### **Задание 1**

Искусственные экосистемы – возникающие в результате сельскохозяйственной деятельности человека.

- А. урбоэкосистемы
- Б. агроэкосистемы
- В. техносистемы
- Г. нет правильного ответа

#### **Задание 2**

Основным источником энергии для агроэкосистем являются

- А. минеральные удобрения
- Б. солнечные лучи
- В. органические удобрения
- Г. почвенные воды

#### **Задание 3**

Агроценоз считают искусственной экосистемой, так как он

- А. существует только за счёт энергии солнечного света
- Б. не может существовать без дополнительной энергии
- В. состоит из продуцентов, консументов и редуцентов
- Г. не включает консументов и редуцентов

#### **Задание 4**

Агроценозы характеризуются

- А. доминированием монокультуры
- Б. уменьшением численности вредителей
- В. разнообразием входящих в них видов организмов
- Г. уменьшением конкурентоспособности культурных растений

#### **Задание 5**

Агроэкосистема, в сравнении с естественной экосистемой, менее устойчива, так как

- А. она состоит из большого разнообразия видов
- Б. в ней замкнутый круговорот веществ и энергии
- В. продуценты в ней усваивают энергию Солнца
- Г. она имеет короткие пищевые цепи

#### **Задание 6**

К агроценозамне относят

- А. луговое клеверное сообщество
- Б. поле с горохом посевным
- В. лесное сообщество
- Г. луговое злаковое сообщество

#### **Задание 7**

Примером агроценоза может служить

- А. лесная поляна
- Б. пшеничное поле

- В. заливной луг
- Г. пойма реки

#### Задание 8

Почвенная эрозия состоит из:

- А. водной и ветровой эрозии;
- Б. водной эрозии;
- В. ветровой эрозии;
- Г. дефляции.

#### Задание 9

Что из перечисленного не является диагностическим признаком переувлажнения земель:

- А. хороший поверхностный сток;
- Б. наличие плоского, недренированного, полого-вогнутого рельефа;
- В. отсутствие поверхностного стока, длительный застой вод;
- Г. пестрота почвенного покрова.

#### Задание 10

Переувлажнение земель носит:

- А. циклический характер;
- Б. единовременный характер;
- В. постоянный характер;
- Г. ежегодный характер.

#### Задание 11

Процесс снижения содержания гумуса это:

- А. дегумификация;
- Б. эфтопикация;
- В. гидроморфизм;
- Г. оглеение.

#### Задание 13

Локальные деградационные процессы протекают на уровне:

- А. урочищ;
- Б. местностей;
- В. зонально-провинциальных типов ландшафтов;
- Г. планеты.

#### Задание 14

Устойчивое ухудшение свойств почвы и связанное с ним сокращение или утрата экологических и производственных функций – это:

- А. деградация;
- Б. регенерация;
- В. дегумификация;
- Г. оглеение.

#### Задание 15

Подкисление почв возникает при внесении в почву избыточного количества:

- А. минеральных удобрений или вследствие выпадения кислотных осадков;
- Б. органических удобрений;
- В. тяжелых металлов;
- Г. пестицидов.

### Процедура оценивания

Зачет 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

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50-100	зачтено
менее 50	не зачтено

### Темы рефератов:

#### Рефераты по теме «Агроэкологическая оценка загрязненных и деградированных земель»

1. Экологическая опасность, возникающая вследствие устойчивых техногенных нагрузок.
2. Радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных земель.
3. Экологические значения безотходных и малоотходных технологий в АПК.
4. Организация и планирование природоохранной работы на предприятии АПК.
5. Получение экологически безопасной растениеводческой продукции.
6. Экологические последствия загрязнения растениеводческой продукции.
7. Накопление тяжелых металлов в почвах.

#### Вопросы к защите реферата

- ✓ в чем заключается актуальность 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 реферата

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 к контрольной работе (для заочной формы обучения)**

### **Вариант 1**

1. Экологическая напряженность в природных средах, агроландшафтах и системах земледелия на современном этапе развития общества.
2. Влияние формы продольного профиля на степень его эрозионной опасности.
3. Разделение растений по почвозащитной эффективности.

### **Вариант 2**

1. Историческая оценка экологических кризисов в земледелии.
2. Морфогенетические типы рельефа.
3. Параметры, используемые при агроэкологической оценке земель. Сумма активных температур.

### **Вариант 3**

1. Принципы и предпосылки экологизации земледелия.
2. Масштабность ландшафтов. Четыре основных масштабных уровня.
3. Критерии оценки почвенного плодородия.

### **Вариант 4**

1. Экологизация сельского хозяйства.
2. Современные концепции взаимодействия общества и природы (Sustainable agriculture).
3. Показатели ухудшения состояния земельных ресурсов.

### **Вариант 5**

1. Методические подходы, оценивающие состояние земельных ресурсов.
2. Группировка сельскохозяйственных культур по уровню их требовательности к условиям почвенного плодородия.
3. Экспозиция склона. Ее влияние на смыв почвы.

### **Вариант 6**

1. Комплексная оценка земель и эффективности производственной деятельности в целом.
2. Классификация растений по отношению к количеству света и продолжительности дня.
3. Использование агроэкологических типов и групп земель в земледелии.

### **Вариант 7**

1. «Система земледелия» и «адаптивно-ландшафтная система земледелия (АЛСЗ)».
2. Роль солнечной радиации в жизни сельскохозяйственных растений.
3. Оценка влагообеспеченности территории.

### **Вариант 8**



1. Антропогенные нарушения взаимосвязи почва-литосфера.
2. Явления эвтрофии и гипертрофии, причины их возникновения и последствия.
3. Принципы и методы агроэкологической группировки и типологии земель.

#### Вариант 9

1. Роль почвы в аккумуляции солнечной энергии и механизм ее передачи в недра Земли.
2. Требования сельскохозяйственных культур к теплообеспеченности и влагообеспеченности земель.
3. Разработка принципов рационального природопользования и роль в этом почвы.

#### Вариант 10

1. Особенности разработки систем земледелия в рамках ландшафтных экосистем.
2. Агрорландшафтная экосистема – базовый таксономический ареал для проектирования ландшафтных систем земледелия.
3. Факторы деградации и техногенеза, влияющие на состояние почв и агрорландшафтов.

### Критерии оценки контрольной работы

Оценка «**Зачтено**» - выставляется студенту, в случае полного ответа на вопрос контрольной работы и решения задачи, 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 давшему ответ на вопрос контрольной работы, либо не решена задача, 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)

Компетенции	Вопросы
<b>ПК-3</b>	<p><b>Уметь</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решать задачи агроэкологической оценки земель.</li> <li>2. Вести сравнительный анализ функционирования естественных экосистем и агроэкосистем.</li> <li>3. Определять особенность функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения.</li> <li>4. Предотвращать критические ситуаций в агроэкосистемах.</li> <li>5. Применять альтернативные системы земледелия и их экологическое значение.</li> <li>6. Определять негативное влияние антропогенного фактора на агроэкологическое состояние почв и земель.</li> <li>7. Представлять циклическая составляющая антропогенной динамики почв.</li> <li>8. Отличать покровные и лесовидные суглинки</li> <li>9. Составлять зональные особенности экологической устойчивости земель агрорландшафтов.</li> </ol>

	<p>10. Оценивать пластичность почв.</p> <p>11. Какие параметры почв определяют их физико-механические свойства.</p> <p>12. Что такое физическая спелость почв.</p> <p>13. Чем определяется химический состав почв.</p> <p>14. Как оценивается засоленность почв.</p> <p>15. Что собой представляют физико-химические свойства почв.</p> <p>16. Как оценивается биологическое состояние почв.</p> <p>17. Как оценивается экологическая опасность, возникающая вследствие устойчивых техногенных нагрузок.</p> <p>18. Что собой представляет коэффициент концентрации загрязняющих веществ.</p> <p>19. Чем обусловлено основное радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных земель.</p> <p>20. Экологические значения безотходных и малоотходных технологий в АПК.</p> <p>21. Организация и планирование природоохранной работы на предприятии АПК.</p> <p>22. Структура экологического паспорта сельскохозяйственного предприятия.</p> <p>23. Что представляет собой деградация агроландшафтов и ее основные виды.</p> <p>24. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.</p> <p>25. Эколого-экономический механизм природопользования в системе АПК.</p> <p>26. Методы оценки степени деградации сельскохозяйственных земель.</p>
--	---

### Практические задания к зачету

1. Рассчитайте коэффициент техногенной концентрации цинка для серо-лесных почв, если даны следующие показатели:

$C_i$  – фактическое содержание элемента - 15,7 мг/кг.

$C_{\text{фи}}$  – фоновое содержание элемента – 12,3 мг/кг.

ПДК – 23,0 мг/кг.

$K_c =$

2. Определить коэффициент экологичности ( $K_{\text{эп}}$ ) материального производства, если даны следующие данные:

- стоимость сырья 740 млн. руб;

- отраслевой норматив эффективности капитальных вложений – 0,18;

- экологическая оценка не утилизируемых отходов 263 млн. руб.

3. Рассчитайте суммарный показатель загрязнения  $Z$  и дайте оценку уровня загрязнения почв

$$Z = \sum K_c - (n-1),$$

где  $K_c$  – коэффициенты концентрации веществ  $>1$

$n$  – число химических элементов с  $K_c >1$

если известны следующие данные:  $K_{\text{Cu}}$  – 2,7;  $K_{\text{Zn}}$  – 8,3;  $K_{\text{Pb}}$  – 1,4;  $K_{\text{Cd}}$  – 0,6;  $K_{\text{Mg}}$  – 114,5.

4. Рассчитайте показатель гидролитической кислотности и найдите емкость катионного обмена, используя степень насыщенности ППК основаниями, при этом дайте обоснования ее пригодности.

$$V = S/T \times 100$$

Где V – степень насыщенности основаниями, %;

S – сумма оснований (Ca, Mg, K, Na и тд.), мг-экв./100 г почвы;

H – гидролитическая кислотность, мг-экв./100 г. почвы ;

Если известны следующие данные: S - 28,3; H - 4,2 мг-экв./100 г почвы.

#### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует знание в области агроэкологической оценки земель. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.
Не зачтено	Демонстрирует отсутствие знания в области агроэкологической оценки земель. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает ситуационную задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.