

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2023 08:39:04  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и рационального природопользования

«Утверждаю»  
Заведующей кафедрой



Н.В. Санникова

«19» июня 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ

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

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2023

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 «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры экологии и РП от «19» июня 2023 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «20» июня 2023 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института



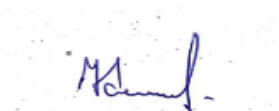
Т.В. Симакова

Разработчики:

Букин А.В., доцент кафедры экологии и РП, к.б.н.

Тихановский А.Н., д.с.-х.н., ген. директор ООО НПП Ямальская аграрная наука

Директор института:



М.А. Коноплин

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

Коды компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен организовывать проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем	ИД-2пкз Осуществляет мониторинг реализации прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв	<b>Уметь</b> Осуществлять мониторинг реализации прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв <b>Владеть</b> Владеет навыками прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв

## 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, геоинформационные системы в природообустройстве*

Экология почв является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *инновационные технологии рекультивации нарушенных земель, охрана земель.*

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная, заочная форма обучения).

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>56</b>	<b>24</b>
В том числе:	-	-
Лекционного типа	28	10
Практические занятия	28	10
Семинарского типа		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>88</b>
В том числе:	-	-
Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	16	66
Самостоятельное изучение разделов или тем	7	
Реферат	9	-

Контрольная работа	-	22
<b>Контроль самостоятельной работы (КСР)</b>	<b>20</b>	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	<b>108 час.</b> <b>3 з. е.</b>	<b>108 час.</b> <b>3 з. е.</b>

#### 4 Содержание дисциплины

##### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Введение в дисциплину	Экология почв как теоретический раздел почвоведения. Развитие учения В.В. Докучаева о факторах почвообразования, роль ведущих факторов в экологии почв.
2	Биогеоценологические функции почв	Физические функции: жизненное пространство; жилище и убежище; опорная функция; функция сохранения и депо семян. Химические и биохимические функции: почвенный источник питательных элементов и соединений. Физико-химические функции: сорбция тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и грунтовым водным потоком. Информационные функции: функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Целостные функции: трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз; санитарная функция почв.
3	Глобальные функции почв	Литосферные функции: почва – защитный слой и фактор развития литосферы; биогеохимическое преобразование приповерхностной части литосферы. Гидросферные функции: оценка роли почв в круговороте воды; участие почвы в формировании речного стока и водного баланса; трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды. Атмосферные функции почв: почва как фактор формирования и эволюции газового состава атмосферы.
4	Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем	Неоднородность почв и почвенного покрова и биологическое разнообразие. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова. Изменение водного и температурного режимов почв под влиянием растительности. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава.

5	Почва как экологический фактор	Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства). Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на содержание в почве биогенных элементов. Засоленность, осолонцеванность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений.
6	Почва в системе ландшафта	Понятие ландшафта. Классификация ландшафтов. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафтов, почвенная составляющая. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкосистемы.

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

##### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Практические занятия	СР	КСР	Всего часов
1.	Введение в дисциплину	2	-	4	2	8
2.	Биогеоценоотические функции почв	6	4	4	4	18
3.	Глобальные функции почв	4	6	6	2	18
4.	Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем	4	6	6	4	20
5.	Почва как экологический фактор	6	6	6	4	22
6.	Почва в системе ландшафта	6	6	6	4	22
<b>Общее количество часов</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>108</b>

##### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционно го типа	Практические занятия	СР	Всего часов
1.	Введение в дисциплину	-	-	4	8
2.	Биогеоценоотические функции почв	2	2	20	18
3.	Глобальные функции почв	2	2	20	18
4.	Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем	2	2	20	20
5.	Почва как экологический фактор	2	2	14	26
6.	Почва в системе ландшафта	2	2	10	22

<b>Общее количество часов</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>88</b>	<b>108</b>
-------------------------------	-----------	-----------	-----------	------------

#### 4.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	
			очная	заочная
1.	2	Физические функции: жизненное пространство; жилище и убежище; опорная функция; функция сохранения и депо семян.	2	-
		Химические и биохимические функции: почвенный источник питательных элементов и соединений	2	2
2.	3	Методы оценки степени деградации земель	6	2
3.	4	Минералогический состав; взаимосвязь химического и минералогического состава; химические и физико-химические свойства почв, их регуляторная и лимитирующая роль.	6	2
4.	5	Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на содержание в почве биогенных элементов.	2	2
		Засоленность, осолонцеванность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений	4	-
5.	6	Расчет ущерба от загрязнения почв ТМ сельскохозяйственных угодий	4	2
		Нормирование загрязняющих веществ в почве	2	-
Всего:			28	10

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов *не предусмотрены 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	16	66	тестирование
Самостоятельное изучение тем	7		собеседование
Контрольные работы	-	22	собеседование
Реферат	9	-	собеседование
всего часов на СР:	<b>32</b>	<b>88</b>	-
всего часов на КСР:	-	-	20

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

1. Вальков В.Ф. Экология почв: Учебное пособие для студентов вузов в 3 частях / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 2012.

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

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

#### **Тема № 5 Почва как экологический фактор**

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Почвенно-экологические особенности почв разного гранулометрического состава.
2. Влияние корневых систем растений на водно-воздушные свойства почв.
3. Экологические особенности различных форм почвенной влаги, их роль в обеспечении растений водой.
4. Почвенный раствор, его роль в генезисе и плодородии почв.
5. Почвенно-экологическая оценка эродированных почв.
6. Засоленные почвы и их экологическая оценка; понятия “биологической солеустойчивости” и “агрономической солеустойчивости”.
7. Биологическая активность почв, показатели биологической активности почв; ее влияние на формирование свойств почв.
8. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава.
9. В чем состоит природно-экологическая значимость гумусовых соединений почв.
10. Экологические проблемы дегумификации почв.
11. Влияние реакции среды на основные свойства почв и растения.

### **5.4 Темы рефератов**

1. Растительный покров горной и предгорной части Краснодарского края как фактор экологической дифференциации почв;
2. Значение биотического фактора в экологии почв;
3. Связь химических особенностей поверхностных и почвенно-грунтовых вод с химизмом почв;
4. Биологическое загрязнение и экология почв;
5. Нарушение экологических функций почв в процессе хозяйственной деятельности человека (на примере какого-либо производства – нефтегазодобыча, урбанизация, сельское хозяйство).
6. Засоление и осолонцевание почв и их почвенно-экологическое значение.
7. Плодородие как фактор устойчивости биогеоценозов.
8. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геозкосистемы.
9. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова.
10. Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов.
11. Роль почвы в дифференциации географической оболочки и биосферы.
12. Агробиоразнообразие и условия формирования экологически устойчивых агроландшафтов.
13. Санитарная функция почв (уничтожение отходов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов).
14. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки.

### **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-3	ИД-2пкз Осуществляет мониторинг реализации прогнозного изменения плодородия и экологического состояния почв	<u>Уметь</u> Осуществлять мониторинг реализации прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв <u>Владеть</u> Владеет навыками прогнозного изменения показателей плодородия и экологического состояния почв	Тест

### 6.2. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

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

#### Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует знание в области экологии почв. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.
Не зачтено	Демонстрирует отсутствие знания в области экологии почв. 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. Розанов Б.Г. Морфология почв. – М.: Академический проект, 2014. – 432с.
2. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — 2-е изд., уточ. и доп. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-211—06211-5. — Текст :



электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114600> (дата обращения: 18.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Экология почв: Учебное пособие для студентов вузов в 3 частях – Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 2012.

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

5. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169113> (дата обращения: 18.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **б) дополнительная литература**

1. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение – М.: Изд-во МГУ, 1993 – 184 с.

2. Безуглова О.С. Гумусное состояние почв Юга России. – Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 2001. – 230 с.

3. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение – М.: МарТ, 2004, - 494с.

4. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. – М: Логос, 2000. - 627 с.

5. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы. – М.: Наука, 2000. 184 с.

6. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. – М.: Наука, 1990. – 262 с.

7. Карпачевский Л.О. Динамика свойств почв. – М.: Геос, 1997. – 170 с.

8. Память почв: почва как память биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействий/ Отв. ред. В. О. Таргульян, С. В. Горячкин. - М. : URSS : Изд-во ЛКИ, 2008. - 687 с.

9. Тюрин В.Н, Нагалецкий Э.Ю., Бекух З.А., Нагалецкий Ю.Я. География земельных мелиораций Краснодарского края : Учебное пособие - Краснода : Изд-во КубГУ, 2004. - 150 с.

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

Информация <http://www.mu-schor.ru> Издательство «Лань»

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

<https://elibrary.ru/author> Научная электронная библиотека «eLIBRARY»

[www.iuss.org](http://www.iuss.org) - Международный союз наук о почве

[www.fao.org/nr/land/soils/soil/en/](http://www.fao.org/nr/land/soils/soil/en/) - Международная реферативная база почвенных ресурсов

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

1. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Экология почв: Учебное пособие для студентов вузов в 3 частях – Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 2012.

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

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

[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:

- техническое оборудование (компьютер, проектор);
- учебные аудитории, снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя;

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

**Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:**

*Макеты:* Рассеивание примеси от точечного источника, Циклон Полигон ТБО,

Технологическая схема переработки отходов на мусоросжигательных заводах

**Технические средства обучения:** Видеопроектор – BENQ MS 527, ноутбук - FUITSU SIEMENS Amilo Pro 15.4,

## **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**

по учебной дисциплине ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ

для направления подготовки **20.04.02** **Природообустройство и водопользование**

программа магистратуры «**Рекультивация и охрана земель**»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчики:

Букин А.В., доцент кафедры экологии и РП, к.б.н.

Тихановский А.Н., д.с.-х.н., ген. директор ООО НПП Ямальская аграрная наука

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «19» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Тюмень, 2023

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

**Вопросы для собеседования**

**Тема № 5 Почва как экологический фактор**

1. Почвенно-экологические особенности почв разного гранулометрического состава.
2. Влияние корневых систем растений на водно-воздушные свойства почв.
3. Экологические особенности различных форм почвенной влаги, их роль в обеспечении растений водой.
4. Почвенный раствор, его роль в генезисе и плодородии почв.
5. Почвенно-экологическая оценка эродированных почв.
6. Засоленные почвы и их экологическая оценка; понятия “биологической солеустойчивости” и “агрономической солеустойчивости”.
7. Биологическая активность почв, показатели биологической активности почв; ее влияние на формирование свойств почв.
8. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава.
9. В чем состоит природно-экологическая значимость гумусовых соединений почв.
10. Экологические проблемы дегумификации почв.
11. Влияние реакции среды на основные свойства почв и растения.

**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

### **Темы рефератов**

1. Растительный покров горной и предгорной части Краснодарского края как фактор экологической дифференциации почв;
2. Значение биотического фактора в экологии почв;
3. Связь химических особенностей поверхностных и почвенно-грунтовых вод с химизмом почв;
4. Биологическое загрязнение и экология почв;
5. Нарушение экологических функций почв в процессе хозяйственной деятельности человека (на примере какого-либо производства – нефтегазодобыча, урбанизация, сельское хозяйство).
6. Засоление и осолонцевание почв и их почвенно-экологическое значение.
7. Плодородие как фактор устойчивости биогеоценозов.
8. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкосистемы.
9. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова.
10. Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов.
11. Роль почвы в дифференциации географической оболочки и биосферы.
12. Агробиоразнообразие и условия формирования экологически устойчивых агроландшафтов.
13. Санитарная функция почв (уничтожение отбросов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов).
14. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки

### **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.

### **Комплект заданий для контрольной работы (тестирование)**

*Отметьте все правильные варианты ответа либо завершите предложение:*

1. Автором учения о факторах почвообразования является:
  - 1) Ю. Либих
  - 2) *В.В. Докучаев*
  - 3) Н.М. Сибирцев
  - 4) В.Р. Вильямс
2. В почвообразовании, формировании нефти, природного газа и каменного угля участвует процесс:
  - 1) выветривания горных пород;
  - 2) образования коллоидной мицеллы;
  - 3) *гумификации;*
  - 4) гидратации минералов.
3. В формировании черноземов преимущественно участвует растительность:
  - 1) хвойных лесов;
  - 2) широколиственных лесов;
  - 3) *лугово-степная растительность;*
  - 4) растительность болот.
4. Подзолистые почвы формируются на следующих почвообразующих породах:
  - 1) осадочных;
  - 2) *любых;*
  - 3) четвертичных отложениях;
  - 4) магматических.
5. К физическим биогеоценотическим функциям относятся:
  - 1) жилище и убежище; жизненное пространство; механическая опора; депо влаги, элементов питания и энергии;
  - 2) механическая опора; жилище и убежище; пусковой механизм сукцессий; условия существования и эволюции организмов;
  - 3) жизненное пространство; жилище и убежище; механическая опора; санитарная функция;
  - 4) *депо семян и других зачатков; жилище и убежище; жизненное пространство; механическая опора.*
6. К информационным биогеоценотическим функциям относятся:
  - 1) сигнал для ряда сезонных и других биологических процессов; регуляция численности, состава и структуры биогеоценозов; «память» биогеоценоза; буферный и защитный биогеоценотический экран;
  - 2) *пусковой механизм некоторых сукцессий; «память» биогеоценоза; сигнал для ряда сезонных и других биологических процессов; регуляция численности, состава и структуры биогеоценозов;*
  - 3) сигнал для ряда сезонных и других биологических процессов; аккумуляция и трансформация вещества и энергии; стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов; пусковой механизм некоторых сукцессий;
  - 4) регуляция численности, состава и структуры биогеоценозов; «память» биогеоценоза; сорбция вещества и микроорганизмов; аккумуляция и трансформация вещества и энергии.
7. Снижение вредного воздействия выпадения радиоактивного цезия-137 возможно:
  - 1) внесением извести;
  - 2) внесением калия;
  - 3) внесением гипса;
  - 4) *повышением общего агрофона;*
  - 5) тщательной обработкой почвы;
  - 6) *обильным орошением.*
8. По следу радиоактивного облака с преимущественным содержанием

- стронция-90 следует выращивать:
- 1) овощные зеленые;
  - 2) бобовые культуры;
  - 3) злаковые культуры;
  - 4) *корнеплоды и клубнеплоды.*
9. Формирование почвенного покрова началось одновременно:
- А) с формированием планеты Земля;
  - Б) *с возникновением жизни на Земле;*
  - В) с выходом живых организмов на сушу;
  - Г) с появлением человека.
10. Формирование болотистых и оглеенных почв происходит в следующих условиях:
- А) любых;
  - Б) *анаэробных;*
  - В) автоморфных;
  - Г) преимущественного развития грибной микрофлоры.
11. В формировании подзолистых почв преимущественно участвует растительность:
- А) травянистая;
  - Б) кустарниковая;
  - В) хвойных лесов;
  - Г) *тундр.*
12. Черноземы формируются на следующих почвообразующих породах:
- А) эффузивных;
  - Б) *интрузивных;*
  - В) осадочных;
  - Г) метаморфических.
13. К химическим и физико-химическим биогеоценотическим функциям относятся:
- А) *источник элементов питания;*
  - Б) пусковой механизм некоторых сукцессий;
  - В) жизненное пространство;
  - Г) санитарная функция;
  - Д) *стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов;*
  - Е) буферный и защитный биогеоценотический экран;
  - Ж) *аккумуляция и трансформация вещества и энергии;*
  - З) депо влаги, элементов питания и энергии;
  - И) сорбция вещества и микроорганизмов;
14. К целостным биогеоценотическим функциям относятся:
- А) *буферный и защитный биогеоценотический экран;*
  - Б) стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов;
  - В) *жизненное пространство;*
  - Г) регуляция численности, состава и структуры биогеоценозов;
  - Д) условия существования и эволюции организмов;
  - Е) санитарная функция;
  - Ж) аккумуляция и трансформация вещества и энергии;
  - З) жизненное пространство.
15. Снижение вредного воздействия выпадения радиоактивного стронция-90 возможно:
- 1) внесением фосфатов щелочных металлов;
  - 2) *обильным орошением;*
  - 3) повышением общего агрофона;
  - 4) внесением песка;
  - 5) невозможно.
16. По следу радиоактивного облака с преимущественным содержанием цезия-137 следует выращивать:

- 1) корнеплоды и клубнеплоды;
- 2) злаковые зерновые;
- 3) злаковые на зеленый корм;
- 4) бобовые культуры.

### **Процедура оценивания тестирования**

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

### **Вопросы к контрольной работе**

#### **Вариант 1**

1. Почва как источник для формирования горных пород и полезных ископаемых.
2. Почва как фактор биологической эволюции.
- 3 Процессы почвообразования: группировка, генетическая и экологическая значимость.

#### **Вариант 2**

1. Мощность почв и ее экологическая значимость.
2. Экологические проблемы дегумификации почв.
3. Роль почвы в преобразовании верхних слоев литосферы.

#### **Вариант 3**

1. Санитарная функция почвы.
2. Почва как фактор биологической эволюции.
3. Явления эвтрофии и гипертрофии, причины их возникновения и последствия

#### **Вариант 4**

1. Плодородие почв и его экологическая конкретность.
2. Радиоактивные элементы в почвах и их почвенно-экологическое значение.
3. Роль гумуса в поглощении углекислого газа атмосферы.

#### **Вариант 5**

1. Радиоактивные элементы в почвах и их почвенно-экологическое значение.
2. Экологическая взаимосвязь компонентов почвы, интегральность понятия “плодородие почвы”.
3. Информационная группа биогеоценотических функций почвы.

#### **Вариант 6**



1. Роль почвы в формировании солевого режима грунтовых вод и водоемов.
2. Почва как регулятор численности и состава биоценозов.
3. Разработка принципов рационального природопользования и роль в этом почвы.

#### **Вариант 7**

1. В чем заключается свойство буферности почвы.
2. Почвенно-экологические особенности почв разного гранулометрического состава: суглинистые почвы и тяжелоглинистые почвы.
3. Засоленные почвы и их экологическая оценка; понятия “биологической солеустойчивости” и “агрономической солеустойчивости”.

#### **Вариант 8**

1. Антропогенные нарушения взаимосвязи почва-литосфера.
2. Явления эвтрофии и гипертрофии, причины их возникновения и последствия.
3. Почва как защитный барьер акваторий.

#### **Вариант 9**

1. Роль почвы в аккумуляции солнечной энергии и механизм ее передачи в недра Земли.
2. В чем заключается свойство буферности почвы.
3. Разработка принципов рационального природопользования и роль в этом почвы.

#### **Вариант 10**

1. Роль почвы в аккумуляции солнечной энергии и механизм ее передачи в недра Земли.
2. Антропогенные нарушения взаимосвязи почва-литосфера.
3. Роль почвенной микрофлоры в преобразовании горных пород.

### **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)

Компетенция	Вопросы
ПК-3	<p><b>Уметь</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антропогенные нарушения взаимосвязи почва-литосфера.</li> <li>1. Влияние антропогенного фактора на взаимоотношение почва-гидросфера.</li> <li>2. Почва как фактор биологической эволюции.</li> <li>3. Почва как жизненное пространство, жилище, депо для семян и других зачатков.</li> <li>4. Почва как источник питания, влаги, стимулятор и ингибитор для живых организмов.</li> <li>5. Сорбция почвы. Ее значение в отношении микроорганизмов, биофильных элементов, тяжелых металлов.</li> <li>6. Механизм “перекачивания” газообразной углекислоты атмосферы в органические соединения организмов, гумус, осадочные породы.</li> <li>7. Роль почвенных микроорганизмов в отношении атмосферного азота (азотфиксация, денитрификация).</li> <li>8. Почва как регулятор численности и состава биоценозов.</li> <li>9. Роль почвы в отношении баланса и динамики вредных и токсичных газообразных соединений (сероводород, угарный газ, метан, водород и др.).</li> <li>10. В чем заключается свойство буферности почвы.</li> <li>11. Почва как источник и приемник твердых частиц, значение этого явления, импัลверизация.</li> <li>12. Санитарная функция почвы.</li> </ol> <p><b>Владеть</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработкой принципов рационального природопользования и роль в этом почвы.</li> <li>2. Тяжелые металлы в почвах и их почвенно-экологическое значение.</li> <li>3. Радиоактивные элементы в почвах и их почвенно-экологическое значение.</li> <li>4. Засоленные почвы и их экологическая оценка; понятия “биологической солеустойчивости” и “агрономической солеустойчивости”.</li> <li>5. Почвенно-экологические особенности почв разного гранулометрического состава: песчаные почвы, тяжелосуглинистые и легкосуглинистые почвы.</li> <li>6. Почвенно-экологические особенности почв разного гранулометрического состава: суглинистые почвы и тяжелосуглинистые почвы.</li> <li>7. Экологические особенности различных форм почвенной влаги, их роль в обеспечении растений водой.</li> <li>8. Почвенный раствор, его роль в генезисе и плодородии почв.</li> <li>9. Почвенно-экологическая оценка эродированных почв.</li> <li>10. Биологическая активность почв, ее влияние на формирование химических, физических и физико-химических свойств почв.</li> <li>11. В чем состоит природно-экологическая значимость гумусовых соединений почв.</li> <li>12. Экологические проблемы дегумификации почв.</li> <li>13. Влияние реакции среды на основные свойства почв и растения.</li> <li>14. Процессы почвообразования: группировка, генетическая и экологическая значимость.</li> </ol>

15.	Плодородие почв и его экологическая конкретность.
16.	Сельскохозяйственные функции почв.
17.	Влияние на почвы растений и растительности.
18.	Правовые и организационные мероприятия по охране почвенного покрова.
19.	Влияние эродированности почв на их экологические функции.
20.	Роль грунтовых вод в формировании почв.
21.	Почвенный раствор, его роль в генезисе и плодородии почв.
22.	Взаимосвязь и изменчивость экологических функций почв.
23.	Информационная группа биогеоценотических функций почвы.
24.	Мощность почв и ее экологическая значимость.

### Шкала оценивания зачета

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