


Минобрнауки России
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Экологии и земельных ресурсов


Девятова Т.А.
05.06.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.27 Экология почв

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

06.03.02 Почвоведение

2. Профиль подготовки/специализация:

Управление земельными ресурсами

3. Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавриат

4. Форма обучения:

Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра экологии и земельных ресурсов

6. Составители программы:

Кандидат биологических наук, доцент Стахурлова Лариса Дмитриевна

7. Рекомендована:

НМС медико-биологического факультета, Протокол № 3 от 22.04.2024 г.

8. Учебный год:

2024-2025 и 2025-2026 Семестры: 2 и 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области общей экологии и экологии почв, охраны природы, понятий по экологическим основам организации, использования и функционирования почв и почвенного покрова естественных и антропогенных ландшафтов, а также способности использовать приемы и методы охраны, мониторинга и восстановления почв и почвенного покрова с их прогнозом и оценкой.

Задачи дисциплины:

- Дать обучающимся теоретические знания по основным понятиям и закономерностям общей экологии и экологии почв.
- Сформировать у обучающихся представления об экологических функциях и значении почв и почвенного покрова в биосфере.
- Ознакомить обучающихся с экологическими основами использования почв и почвенного покрова, технологиями их экологического мониторинга, охраны и восстановления (рекультивации).
- Ознакомить обучающихся с нормативными документами в области экологии и охраны природы.
- Выработать способность у обучающихся осуществлять выбор, прогнозирование, анализ и оценку мероприятий по экологическому использованию почв и почвенного покрова, методов его охраны и восстановления.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок 1. Дисциплины (модули), обязательная часть

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические	ОПК-2.5 Применяет основные законы общей экологии и теоретические положения эко-	Знать: основные понятия и закономерности общей экологии, количественные значения лимитирующих экологических факторов,

<p>тические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения</p>	<p>логии почв естественных и антропогенных ландшафтов в профессиональной деятельности при решении задач в области почвоведения</p>	<p>виды и источники загрязнения окружающей среды и ее главного компонента почвенного покрова; основные понятия экологии почв, экологические показатели и функции почв и механизмы их взаимодействия с основными компонентами окружающей среды; значение почв и почвенного покрова как компонента биосферы.</p> <p>Уметь: оценивать уровень экологического состояния почв и почвенного покрова по параметрическим показателям.</p> <p>Иметь навык: анализа экологического состояния почв, почвенного покрова и других компонентов природной среды естественных и антропогенных ландшафтов.</p>
<p>ОПК-3 Способен оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова</p>	<p>ОПК-3.1 Понимает экологические основы организации, использования, устойчивости и функционирования почв и почвенного покрова в естественных и антропогенных ландшафтах</p>	<p>Знать: экологические основы использования почв и почвенного покрова; последствия антропогенной деятельности на экологическое состояние почв и воспроизводство их экологических функций в биосфере; нормативные документы в области экологии.</p> <p>Уметь: выбирать экологические приемы использования почв и почвенного с учетом их особенностей и условий залегания в ландшафтах.</p> <p>Владеть: прогнозировать действие естественных и антропогенных процессов на экологическое состояние почв и почвенного покрова.</p>
<p>ОПК-3 Способен оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова</p>	<p>ОПК-3.2 Использует приемы по охране, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова и дает оценку и прогноз применяемым мероприятиям</p>	<p>Знать: нормативные документы в области охраны природы; допустимые уровни антропогенного воздействия на почвы; этапы и методику проведения экологического мониторинга почв; основные приемы охраны и восстановления (рекультивации) почв и почвенного покрова, подвергшихся антропогенному воздействию.</p> <p>Уметь: прогнозировать эффект мероприятий по охране и восстановлению почв и почвенного покрова.</p> <p>Владеть: методами оценки мероприятий по охране и восстановлению почв и почвенного покрова, подвергшихся антропогенному воздействию.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

9/324

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 2	Семестр 3	Всего
Аудиторные занятия	60	72	132
Лекционные занятия	30	36	66
Практические занятия	30	36	66
Лабораторные занятия			0
Самостоятельная работа	84	36	120
Курсовая работа			
Промежуточная аттестация	36	36	72
Часы на контроль	36	36	72
Всего	180	144	324

13.1 Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины спомощью онлайн-курса, ЭУМК
Лекционные занятия			
1	Экология, её развитие и значение	Роль экологии в развитии современного общества. Предмет, объекты и методы экологии. История развития экологии. Значение экологического воспитания.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
2	Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности	Уровни биологической организации. Экологические категории организмов. Среда обитания и экологические факторы, их классификация. Основные экологические законы.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
3	Демэкология. Экология популяций.	Понятие о популяции. Половозрастная, этологическая и генетическая структура популяции. Динамика численности популяции.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
4	Синэкология. Экология сообществ и экосистем.	Понятие о биоценозе. Видовая и пространственная структура биоценоза. Закономерности саморегуляции. Понятие о биоразнообразии. Понятие об экосистемах и их классификация. Структура экосистем и их динамика.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
5	Биосфера как глобальная экосистема	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Основные компоненты биосферы. Функции живого вещества. Ресурсы биосферы.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
6	Эволюция биосферы в ноосферу	Этапы развития ноосферы. Техногенные системы и техногенные аномалии. Влияние техногенеза на окружающую среду.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
7	Природопользование и охрана окружающей среды	Природопользование и охрана среды. Сохранение биоразнообразия – как международная экологическая проблема. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
8	Экология почв – важнейший раздел естествознания	Почва как основной компонент биосферы. Основные направления и задачи развития экологии почв.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#

			hp?id=17623#
9	Факторная или собственно экология почв. Основные направления развития.	Природные (универсальные) и антропогенные (средосохраняющие, средоулучшающие и средоразрушающие) факторы почвообразования.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
10	Экосистемные функции почв	Экологические функции почв, связанные с её физическими, химическими, физико-химическими и биологическими свойствами.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
11	Глобальные функции почв. Почва как планетарный узел экологических связей.	Роль почв в сохранении атмосферы, гидросферы и литосферы Земли.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
12	Научные основы сохранения и рационального использования почв как незаменимого компонента биосферы.	Загрязнение почвы и ее последствия. Региональные и локальные изменения в почвах. Охрана почв и пути её реализации. Уровни и виды охраны почв.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#
13	Земельные ресурсы мира. Земельные ресурсы России	Почва как природный ресурс. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Направление и формы сотрудничества.	Размещен на платформе «Электронный университет» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#

Практические занятия

1	Экология, её развитие и значение	Экологические проблемы мира и России. Значение экологического воспитания. Формирование экологического мышления.	
2	Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности	Первые организмы криптозой и фанерозой. Этапы в развитии органического мира. Гипотезы зарождения жизни на Земле. Опытные данные, обобщенные В.И. Вернадским. Среды жизни и адаптации организмов к ним. Построение климатодиаграмм. Определение устойчивости организмов к высоким температурам.	
3	Демэкология. Экология популяций.	Жизненные формы организмов. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Рождаемость и смертность. Пространственная и генетическая структура популяций. Экологические стратегии организмов. Экологическая ниша.	
4	Синэкология. Экология сообществ и экосистем.	Экологические связи в биоценозах (трофические, топические, форические, фабрические). Закономерности саморегуляции. Понятие о биоразнообразии. Структура биоценозов. Изменение экосистем. Сукцессии.	
5	Биосфера как глобальная экосистема	Биогеохимические принципы В.И. Вернадского. Большой и малый круговороты веществ в природе. Зональная дифференциация биосферы.	
6	Основные экологические проблемы современности и пути их решения.	Виды загрязнений. Загрязнение атмосферы, гидросферы, почвенного покрова. Истощение природных ресурсов.	
7	Виды антропогенных	Основные виды и источники антропогенных	

	воздействий	погенных воздействий на биосферу. Здоровье человека и окружающая среда. Мониторинг окружающей среды. Цель и задачи.	
8	Факторная экология почв	Общие закономерности географического распространения почв. Рациональное землепользование	
9	Биогеоценотические функции почв	Почва – арена жизни на планете	
10	Глобальные функции почв.	Антропогенные нарушения литосферных, гидрологических и атмосферных функций почвы. Общебиосферные функции почв.	
11	Мониторинг почвенного покрова	Критерии оценки качества почв. Экологическое нормирование и экологическая экспертиза Санитарно-гигиенические нормативы качества. Методы контроля в почвенном мониторинге.	
12	Пути рационального землепользования	Охрана почв. Причины деградации почвенного покрова и пути рационального землепользования.	

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Экология, её развитие и значение	4	4	8	16
2	Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности	4	4	12	20
3	Демэкология. Экология популяций.	5	5	12	22
4	Синэкология. Экология сообществ и экосистем.	5	5	12	22
5	Биосфера как глобальная экосистема	4	4	14	22
6	Эволюция биосферы в ноосферу	4	4	12	20
7	Природопользование и охрана окружающей среды	4	4	14	22
8	Экология почв – важнейший раздел естествознания	4	4	6	14
9	Факторная или собственно экология почв. Основные направления развития.	6	6	6	18
10	Экосистемные функции почв	6	6	6	18
11	Глобальные функции почв. Почва как планетарный узел экологических связей.	8	8	6	18
12	Научные основы сохранения и рационального использования почв как незаменимого компонента биосферы.	6	6	6	18
13	Земельные ресурсы мира. Земельные ресурсы России	6	6	6	18
	Итого	66	66	120	252

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины и формирования компетенций у обучающихся рекомендуется использовать конспекты лекций, основную и дополнительную учебную и научную литературу, презентации. Для контроля усвоения основных разделов дисциплины предусмотрены практические занятия. Проверка и закрепление материала осуществляется во время обсуждения рефератов,

докладов и дискуссий на практических занятиях. Закладываются основы курсовой работы по темам: «Экологические функции почв». «Почва – арена жизни», «Почвенный покров – основной компонент биосферы», «Деградация почвенного покрова» и др.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Добровольский, В.В. Геохимическое земледелие / В.В. Добровольский.— М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2008.— 208 с.— ISBN 978-5-691-01582-3.— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58279 >.
2	Карпенков С.Х. Экология / С.Х. Карпенков.— М.: Логос, 2014 .— 399 с. — ISBN 978-5-98704-768-2.— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780 >.
3	Карпенков С.Х. Экология : практикум / С.Х. Карпенков .— М.: Директ-Медиа, 2014. — 442 с. — ISBN 978-5-4458-8872-7.— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252941 >.
4	Маринченко, А.В. Экология / А.В. Маринченко .— 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Дашков и Ко, 2015.— 304 с.— ISBN 978-5-394-02399-6.— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253890 >.
5	Околелова, А.А. Экологическое почвоведение / А.А. Околелова, В.Ф. Желтобрюхов, Г.С. Егорова — Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2014 .— 276 с. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238357 >.
6	Околелова, А.А. Экология почв и ландшафтов. Учебное пособие для студентов технических вузов / А.А. Околелова .— Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014 .— 259 с. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238358 >
7	Щеглов Д.И. Основы почвообразования /Д.И. Щеглов, Ю.И. Дудкин. – Воронеж: Научная книга, 2017. – 345 с.
8	Экология .— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Логос, 2013.— 504 с.— ISBN 978-5-98704-716-3.— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716 >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
9	Бродский А.К. Общая экология / А.Б. Бродский. – М.: Academia, 2008. – 253 с.
10	Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1987. – 340 с.
11	Добровольский Г. В. Экология почв / Г. В.Добровольский, Е. Д. Никитин. – М.: Изд-во МГУ, 2006.
12	Добровольский Г. В. Функции почв в биосфере и экосистемах / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. – М.: Наука, 1990.
13	Добровольский Г. В. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. – М.: Наука, 2000.
14	Карпачевский Л. О. Экологическое почвоведение / Л. О. Карпачевский. - М.: ГЕОС, 2005.
15	Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия / В. И. Кирюшин. - М.: Колос, 1996.
16	Ковда В. А. Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана / В. А. Ковда. - М.: Наука, 1981.
17	Ковда В. А. Биогеохимия почвенного покрова / В. А. Ковда. - М.: Наука, 1985
18	Коробкин В.И. Экология в вопросах и ответах / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов на Дону: Феникс, 2006. – 378 с.
19	Коробкин В.И. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов на Дону: Феникс, 2009 – 601 с.
20	Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв / Г.В. Мотузова, О.С. Безуглова. – М.: Гаудеамус, 2007.
21	Негробов О.П Основы экологии и природопользования. Гидросфера / О.П. Негробов. – Воронеж: ВГУ, 1997. – 295с.
22	Никитин Е. Д. Роль почв в жизни природы / Е. Д. Никитин. - М.: Знание, 1982.
23	Одум Ю Экология / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 325 с.
24	Простаков Н.И. Биоэкология / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб. –Воронеж: Изд-во ВГУ. 2014. – 437с.
25	Протасов В.Ф. Экология, здоровье и природопользование в России / В.Ф. Протасов, А.В. Молчанов. – М.: Финансы и статистика. 1995.
26	Степановских А.С. Биологическая экология / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 791 с.
27	Христофорова Н.К. Основы экологии./Н.К. Христофорова. – Владивосток: Дальнаука, 1999. – 515 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Зональная научная библиотека ВГУ https://lib.vsu.ru/
2.	Электронный университет https://edu.vsu.ru/
3.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" http://biblioclub.ru/
4.	Научная электронная библиотека http://elibrary.ru
5.	ЭУМК – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Простаков Н.И. Экология и среда жизни (факторы среды и методы мониторинга) / Н.И. Простаков, О.Г. Солодовникова. – Воронеж: ВГУ, 2008 – 101 с.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии на платформе «Электронный университет» <https://edu.vsu.ru/>.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Специализированная мебель; переносной проектор DLP BenQ MP523 и мобильный экран; ноутбук ASUS V6800V с возможностью подключения к сети «Интернет».

WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Office Standard 2019 Single OLV NL Each Academic Edition Additional Product, браузер Google Chrome

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Специализированная мебель; коллекция почвенных монолитов, насчитывающая более 80 наименований; экспозиции, посвященные почвенному покрову Центрального-Черноземья; коллекции образцов почвенной структуры, окраски, гранулометрического состава; коллекции почвообразующих пород; тематические карты и специальные картограммы.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины(модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Экология, её развитие и значение. Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности. Демэкология. Экология популяций. Синэкология. Экология сообществ и экосистем. Биосфера как глобальная экосистема. Экология почв – важнейший раздел естествознания. Факторная или собственно экология почв. Основные направления развития. Научные основы сохранения и рационального использования почв как незаменимого компонента биосферы.	ОПК-2	ОПК-2.5	Тестовые задания, Опрос, вопросы 1-51, 54-57. Дискус .темы 1-3. Доклады 1-10. Практическое задание 1,2
2	Виды антропогенных воздействий. Экосистемные функции почв. Глобальные функции почв. Почва как планетарный узел экологи-	ОПК-3	ОПК-3.1	Тестовые задания, Опрос, вопросы 58-87 Дискус .темы 4-6 Доклады 11, 12, 15, 16

	ческих связей. Научные основы сохранения и рационального использования почв как незаменимого компонента биосферы.			
3	Мониторинг почвенного покрова. Критерии оценки качества почв. Экологическое нормирование и экологическая экспертиза Санитарно-гигиенические нормативы качества. Методы контроля в почвенном мониторинге. Охрана почв. Причины деградации почвенного покрова и пути рационального землепользования.	ОПК-3	ОПК-3.2	Тестовые задания, Опрос, вопросы 88-99 Дискус .темы 7 Доклады 13, 14, 18-21 Практическое задание 3
Промежуточная аттестация Форма контроля – экзамен				Перечень вопросов к экзамену.

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: тестовые задания, доклады, дискуссионные темы, практические задания (в рамках практической подготовки обучающихся).

Тестовые задания (ФОС) ОПК-2:

Задание 1: Выберите, что является обязательным при заполнении паспорта почвенного объекта

1. Данные физических свойств
2. Местоположение почвенного объекта
3. Данные химических свойств
4. Особенности биологической активности почв

Правильный ответ – 2

Задание 2: Как часто проводят отбор почвенных проб для контроля загрязнения почв техногенными отходами производства?

- 1 Раз в 10 лет
- 2 Ежемесячно
- 3 Раз в 3 года
- 4 Не проводят вообще

Правильный ответ – 3

Задание 3: Как часто проводится инвентаризация земель?

1. Один раз в год
2. Один раз в пять лет
3. Один раз в десять лет
4. Не проводят вообще

Правильный ответ – 2

Задание 4: Назовите основную причину физической деградации почв.

- 1 Эрозия
- 2 Внесение минеральных удобрений
- 3 Использование пестицидов
- 4 Известкование

Правильный ответ – 1

Задание 5: Какой из показателей является обязательным при агроэкологической оценке почв?

- 1 Содержание гумуса
- 2 Гигроскопическая влажность
- 3 Содержание нитратов
- 4 Активность ферментов

Правильный ответ – 1

Задание 5: Как часто проводят агрохимическое обследование почв?

- 1 Один раз в 10 лет

2 Ежегодно

3 Два раза в год

4 Один раз в 5 лет

Правильный ответ – 4

Задание 6: Какие показатели плодородия обеспечивают устойчивость почв к неблагоприятным факторам воздействия

2 Ответ на задание 19:

3 Состояние ППК

4 Содержание обменного калия

Наименьшая влажность

Правильный ответ – 1

Задание 7: Какие токсиканты обнаруживаются в почвах вдоль автомагистралей?

1 Катионы водорода

2 Соединения железа

3 Железисто-марганцевые конкреции

4 Соединения свинца

Правильный ответ – 4

Задание 8: Какой агроприем используют для оптимизации круговорота азота?

1 Орошение

2 Известкование

3 Внесение азотных удобрений

4 Гипсование

Правильный ответ – 3

Задание 9: Что лежит в основе контроля уровней загрязнения почвенного покрова?

Ответ на задание 9: В основе контроля уровней загрязнения почв лежат: размер участка, с которого отбирают смешанный образец, количество проб, ключевой участок

Задание 10: Какие сопроводительные документы необходимо иметь при проведении почвенно-экологических исследований?

Ответ на задание 10: Паспорт обследуемого участка, описание пробной площадки, описание почвы и сопроводительный талон.

Задание 11: Что является основным подходом к оценке качества почв?

Ответ на задание 11: Основным подходом к оценке качества почв является система санитарно-гигиенических нормативов – ПДК

Задание 12: Какой метод используют для определения актуальной кислотности почвенного раствора?

Ответ на задание 12: Для оценки актуальной кислотности используют потенциометрический метод.

Задание 13: Как называют организмы или их сообщества, которые применяются для оценки качества среды?

Ответ на задание 13: Организмы или сообщества организмов, которые могут применяться для оценки качества среды называются биоиндикаторами.

Задание 14: Что такое экологическое нормирование?

Ответ на задание 14: Экологическое нормирование это установление пределов хозяйственной деятельности.

Задание 15: Каким методом можно определить подвижный фосфор в черноземных почвах?

Ответ на задание 15: Подвижный фосфор в черноземных почвах определяют методом Чирикова с последующим колориметрированием.

Задание 16: Что такое предельно допустимая норма?

Ответ на задание 16: Предельно допустимая норма это законодательно установленные допустимые размеры воздействия на среду.

Задание 17: По каким показателям оцениваются нормативы качества?

Ответ на задание 17: Нормативы качества оцениваются по трем показателям: медицинским, технологическим и научно-техническим.

Тестовые задания (ФОС) ОПК-3:

Задание 1:

Какую из экологических функций «контролируют» физические свойства почв?

1 «Память» биогеоценозов

2 Источник элементов питания

3 Жизненное пространство

4 Пусковой механизм некоторых сукцессий

Ответ: 3

Задание 2:

Какие из биогенных элементов вызывают эвтрофикацию водоемов?

1 Азот и фосфор

2 Калий и магний

3 Водород и азот

4 Натрий и сера

Ответ: 1

Задание 3:

Отражение Солнечной радиации земной поверхностью это:

1 Точка Пастера

2 Альбедо

3 Парниковый эффект

4 Регулирование газового режима

Ответ: 2

Задание 4:

Какая из экологических функций относится к общебиосферной:

1. Депо» семян и других зачатков

2. Связующее звено между малым биологическим и большим геологическими круговоротами

3. Санитарная функция

4. Участие в формировании полезных ископаемых

Ответ: 2

Задание 5:

Выберите, что является обязательным при заполнении паспорта почвенного объекта

1. Данные физических свойств

2. Местоположение почвенного объекта

3. Данные химических свойств

4. Особенности биологической активности почв

Ответ: 2

Задание 6:

Как часто проводят отбор почвенных проб для контроля загрязнения почв техногенными отходами производства?

Раз в 10 лет

Ежемесячно

Раз в 3 года

Не проводят вообще

Ответ: 3

Задание 7:

Как часто проводится инвентаризация земель?

1. Один раз в год

2. Один раз в пять лет

3. Один раз в десять лет

4. Не проводят вообще

Ответ: 2

Задание 8:

Назовите основную причину физической деградации почв.

1 Эрозия

2 Внесение минеральных удобрений

3 Использование пестицидов

4 Известкование

Ответ: 1

Задание 9:

Какой из показателей является обязательным при агроэкологической оценке почв?

1 Содержание гумуса

2 Гигроскопическая влажность

3 Содержание нитратов

4 Активность ферментов

Ответ: 1

Задание 10:

Как часто проводят агрохимическое обследование почв?

1 Один раз в 10 лет

2 Ежегодно

3 Два раза в год

4 Один раз в 5 лет

Ответ: 4

Задание 11:

Какие показатели плодородия обеспечивают устойчивость почв к неблагоприятным факторам воздействия

1 Состояние ППК

2 Содержание обменного калия

3 Содержание обменного натрия

4 Наименьшая влажность

Ответ: 1

Задание 12:

Какие токсиканты обнаруживаются в почвах вдоль автомагистралей?

1 Катионы водорода

2 Соединения железа

3 Железисто-марганцевые конкреции

4 Соединения свинца

Ответ: 4

Задание 13: Какой агроприем используют для оптимизации круговорота азота?

- 1 Орошение
- 2 Известкование
- 3 Внесение азотных удобрений
- 4 Гипсование

Ответ: 3

Задание 14:

Как осуществляется промышленное загрязнение почв?

1. Через гидрографическую сеть
2. Через флору
3. Через атмосферу
4. Через фауну

Ответ: 3

Задание 15:

Как часто проводится инвентаризация земель?

- 1 Ежегодно
- 2 Один раз в 5 лет
- 3 Один раз в 10 лет
- 4 Один раз в 50 лет

Ответ: 2

Задание 16: Назовите тип водного режима в зоне формирования подзолистых почв?

Ответ: В условиях формирования подзолистых почв - промывной тип водного режима

Задание 17: Каким мировым законам подчиняется географическое распространение почв?

Ответ: Географическое распространение подчиняется Закону широтной зональности и вертикальной поясности, закону фаціальности и закону аналогичных топографических рядов

Задание 18: Какой компонент биосферы является основной ее частью и основным приемником отходов жизнедеятельности организмов.

Ответ: Основным компонентом биосферы и основным приемником отходов является почва.

Задание 19: Какая из международных организаций занимается проблемой экологического воспитания и экологического образования?

Ответ: Проблемой экологического воспитания и экологического образования населения занимается ЮНЕ-СКО.

Задание 20: Что лежит в основе контроля уровней загрязнения почвенного покрова?

Ответ: В основе контроля уровней загрязнения почв лежат: размер участка, с которого отбирают смешанный образец, количество проб, ключевой участок

Задание 21: Какие сопроводительные документы необходимо иметь при проведении почвенно-экологических исследований?

Ответ: Паспорт обследуемого участка, описание пробной площадки, описание почвы и сопроводительный талон.

Задание 22: Что является основным подходом к оценке качества почв?

Ответ: Основным подходом к оценке качества почв является система санитарно-гигиенических нормативов – ПДК

Задание 23: Какой метод используют для определения актуальной кислотности почвенного раствора?

Ответ: Для оценки актуальной кислотности используют потенциометрический метод.

Задание 24: Как называют организмы или их сообщества, которые применяются для оценки качества среды?

Ответ: Организмы или сообщества организмов, которые могут применяться для оценки качества среды называются биоиндикаторами.

Задание 25: Что такое экологическое нормирование?

Ответ: Экологическое нормирование это установление пределов хозяйственной деятельности.

Задание 26: Каким методом можно определить подвижный фосфор в черноземных почвах?

Ответ: Подвижный фосфор в черноземных почвах определяют методом Чирикова с последующим колориметрированием.

Задание 27: Что такое предельно допустимая норма?

Ответ: Предельно допустимая норма это законодательно установленные допустимые размеры воздействия на среду.

Задание 28: По каким показателям оцениваются нормативы качества почв?

Ответ: Нормативы качества оцениваются по трем показателям: медицинским, технологическим и научно-техническим.

Задание 29: Что является основной задачей агроэкологического мониторинга почв?

Ответ: Основной задачей агроэкологического мониторинга является наблюдение за состоянием почв агроценозов.

Задание 30: За какими объектами среды ведется наблюдение в зоне влияния источников загрязнения?

Ответ: Объекты среды - атмосфера, гидросфера, почвы, биота, урбанизированная среда, население

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) тестовые задания:

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

2) задания с коротким ответом:

- 2 балла – ответ соответствует эталонному ответу;
- 1 балл – ответ частично соответствует эталонному ответу;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

Практические задания размещены на платформе «Электронный университет» курсе <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#>

Практические задания выполняются обучающимися на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы. Для выполнения практических занятий преподаватель разъясняет суть и цели задания. Выдаются необходимые методические материалы, которые обучающиеся могут скачать на программной платформе LMS Moodle (портал <https://edu.vsu.ru>).

Доклады и рефераты оформляется в письменном виде (также предусмотрено прикрепление электронной версии через личный кабинет обучающегося) и сдается преподавателю на проверку.

Критерии оценки следующие:

«Отлично» - задание выполнено в полном объеме в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями. Выполненное задание соответствует повышенному уровню сформированности индикаторов компетенций.

«Хорошо» - задание выполнено в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями. Недостаточно продемонстрировано владение материалом, не в полном объеме раскрыта тема доклада или реферата. Допущены несколько неточностей при выполнении задания. Выполненное задание соответствует базовому уровню сформированности индикаторов компетенций.

«Удовлетворительно» - задание выполнено в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями, однако не полностью раскрыта тема или при выполнении задания допущена существенная ошибка. Выполненное задание соответствует пороговому уровню сформированности индикаторов компетенций.

«Неудовлетворительно» - практическое задание не выполнено обучающимся, либо выполнено с существенными ошибками. Индикаторы компетенций не достигнуты.

Перечень дискуссионных тем

- 1.Значение экологического воспитания. Формирование экологического мышления
- 2.Экологические факторы и здоровье человека
- 3.Проблемы народонаселения
4. Источники загрязнения окружающей среды
5. Почва – основной источник жизни на Земле
- 6.Роль антропогенеза в изменении факторов почвообразования
- 7.Загрязнение почвы и его последствия. Служба почвенно-экологического мониторинга.

Темы докладов

- 1.Роль российских ученых в развитии экологии
- 2.Среды жизни
3. Этапы в развитии органического мира
- 3.Основные экологические законы и правила
- 4.Развитие учения о популяциях
- 5.Структура и динамика популяций
- 6.Типы экосистем
- 7.Структура биосферы
- 8.Свойства и функции живого вещества
- 9.Круговороты веществ в природе
10. Гипотезы зарождения жизни на Земле
- 11.Антропогенное воздействие на компоненты окружающей среды
- 12.Особые виды воздействия на окружающую среду
- 13.Глобальные экологические проблемы
- 14.Международное сотрудничество в области экологии
- 15.Почва как природный ресурс
- 16.Общие закономерности географического распространения почв
17. Глобальные международные экологические проблемы и их связь с факторной экологией
- 18.Эколого-агрехимические проблемы современного земледелия
- 19.Актуальные проблемы регулирования природопользования
- 20.Экологическая ситуация в России
- 21.Экологическая экспертиза и экологическое нормирование

Практические задания:

- 1.Метод построения климаграмм (Экологические факторы среды). П.16 (1) стр. 74, занятие 1.
- 2.Определение устойчивости растений к высоким температурам, там же стр.96, занятие 12
- 3.Определение токсичности биологически активных веществ, там же стр. 86, занятие 7

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: перечень вопросов к экзамену.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Что представляет собой экология как наука?
2. В чем состоят функциональные различия теоретической и прикладной экологии?
3. Предмет, объекты и методы экологии.
4. Основные этапы исторического развития экологии как науки.
5. Какой вклад в развитие экологии внесли ученые древнего мира?
6. Роль отечественных ученых в становлении и развитии экологии.
7. С чем связана природоохранная деятельность и её основной вид?
8. Какие уровни биологической организации являются объектами изучения экологии?
9. Как подразделяются организмы по характеру источника питания и по экологическим функциям в биотических сообществах?
10. Какое значение имеют метаболические процессы для живых организмов?
11. Что такое гомеостаз?
12. Что такое среда обитания и экологические факторы?
13. Характеристика экологических факторов.
14. Что такое адаптации организмов и каковы её основные механизмы?
15. Какие основные закономерности выявляют в воздействии факторов среды на организм?
16. Основные среды жизни (водная среда, наземно-воздушная среда, почва и живые организмы)
17. Что такое среда обитания и какие среды заселены организмами?
18. Факторы среды: биотические и абиотические.
19. Роль биотических факторов в развитии организмов.
20. Значение температуры в жизни организмов.
21. Как различаются организмы по способу регулирования температурного режима?
22. Значение влажности в жизни организмов.
23. Как различаются организмы по способу регулирования водного режима?
24. Значение света и других абиотических факторов в жизни организмов.
25. Как различаются организмы по отношению к свету?
26. Биотические факторы и биологические ритмы
27. Жизненные формы организмов: жизненные формы растений, жизненные формы животных.
28. Понятие о популяции. Структура и функция популяции.
29. Пространственные подразделения популяций. Понятие о элементарной, экологической и географической популяции.
30. Численность и плотность популяций (равномерное, случайное и групповое распределение в среде).
31. Рождаемость и смертность популяции.
32. Возрастная структура популяции.
33. Половой состав и генетические процессы в популяциях.
34. Внутривидовые взаимоотношения в популяциях. Одиночный образ жизни.
35. Семейный образ жизни популяций. Колонии. Стаи.
36. Семейный образ жизни популяций. Стада. И их поведенческая организация. Эффект группы.
37. Формы связей в популяциях. Агрессия, внутривидовой паразитизм и конкуренция. Территориальность.
38. Межвидовые взаимоотношения
39. Колебания численности популяций. Правило популяционного минимума и максимума.
40. Непериодические и периодические колебания численности популяций.
41. Гомеостаз популяций.
42. Экологические стратегии популяций.
43. Понятие о биоценозе
44. Видовая и пространственная структура биоценоза
45. Экологическая структура биоценоза
46. Отношения организмов в биоценозах
47. Экосистема
48. Динамика экосистем
49. Учение о биосфере
50. Живое вещество биосферы
51. Биокосные вещества биосферы

52. Ноосфера
53. Экологические проблемы мира и России
54. Экология как мировоззрение. Значение экологического образования. Формирование экологического сознания.
55. Современные экологические проблемы
56. Виды и источники загрязнений.
57. Природопользование и сохранение биоразнообразия
58. Экологическое значение почвы.
59. Основные направления и задачи учения об экофункциях почв.
60. Основные направления и задачи сохранения почв как незаменимого компонента биосферы
61. Экологические факторы почвообразования
62. Средоулучшающие, средосохраняющие и средоразрушающие факторы
63. Роль антропогенного фактора в почвообразовании
64. Экологические функции почвы, связанные с её физическими свойствами
65. Роль живых организмов в почвообразовании
66. Сущность физико-химических функций почвы
67. Структура химических и биохимических функций почв
68. Сущность информационной функции почвы
69. Целостные функции почвы
70. Почва как источник мелкозема и микроорганизмов для атмосферы
71. Сущность санитарной функции почвы
72. Антропогенные нарушения биогеоценологических функций почвы. Факторы плодородия почвы и их связь с биогеоценологическими функциями.
73. Почва и атмосфера
74. Почва и гидросфера
75. Почва и литосфера
76. Почва как источник вещества для формирования полезных ископаемых
77. Роль почв в формировании речного стока и водного баланса
78. Почва как фактор биопродуктивности и как защитный барьер водоемов
79. Литосфера и её биохимическое преобразование
80. Почва как фактор биологической эволюции
81. Круговорот воды и его оптимизация
82. Почва как связующее звено биологического и геологического круговоротов
83. Антропогенные изменения атмосферных функций почвы
84. Антропогенные изменения гидросферных функций почв
85. Антропогенные нарушения общебиосферных функций почвы
86. Современное состояние биосферы
87. Национальные и мировые природные ресурсы
88. Охрана почв
89. Уровни и виды охраны почв
90. Влияние хозяйственной деятельности на почвенный покров
91. Деградация почв: понятие и виды.
92. Глобальные экологические проблемы
93. Почвенный мониторинг (ПМ)
94. Задачи почвенного мониторинга
95. Методы, используемые в ПМ
96. Биоиндикация

97. Экологическая экспертиза. Экологическое нормирование
98. Критерии экологической оценки качества почв
99. Основные принципы сохранения почв и биосферы в целом
100. Красная книга почв
101. Международное движение за охрану окружающей среды.
102. Направление и формы международного сотрудничества

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. На экзамене оцениваются знания, умения и навыки необходимые для достижения индикаторов компетенции:

- Знает основные понятия и закономерности общей экологии, количественные значения лимитирующих экологических факторов, виды и источники загрязнения окружающей среды и ее главного компонента почвенного покрова; основные понятия экологии почв, экологические показатели и функции почв и механизмы их взаимодействия с основными компонентами окружающей среды; значение почв и почвенного покрова как компонента биосферы.
- Знает экологические основы использования почв и почвенного покрова; последствия антропогенной деятельности на экологическое состояние почв и воспроизводство их экологических функций в биосфере; нормативные документы в области экологии.
- Знает нормативные документы в области охраны природы; допустимые уровни антропогенного воздействия на почвы; этапы и методику проведения экологического мониторинга почв; основные приемы охраны и восстановления (рекультивации) почв и почвенного покрова, подвергшихся антропогенному воздействию.
- Умеет оценивать уровень экологического состояния почв и почвенного покрова по параметрическим показателям.
- Умеет выбирать экологические приемы использования почв и почвенного с учетом их особенностей и условий залегания в ландшафтах.
- Умеет прогнозировать эффект мероприятий по охране и восстановлению почв и почвенного покрова.
- Владеет методологией анализа экологического состояния почв, почвенного покрова и других компонентов природной среды естественных и антропогенных ландшафтов.
- Владеет прогнозированием действия естественных и антропогенных процессов на экологическое состояние почв и почвенного покрова.
- Владеет методами оценки мероприятий по охране и восстановлению почв и почвенного покрова, подвергшихся антропогенному воздействию.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Повышенный уровень. Отлично. Обучающийся в полной мере владеет понятийно-категориальным аппаратом в данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области экологии почв.

Базовый уровень. Хорошо. Правильно раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения и понятия; допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности в выводах и обобщениях; использованы ранее приобретенные знания;

Пороговый уровень. Удовлетворительно. Изложение материала не всегда последовательно, имеются отдельные ошибки; определение понятий недостаточно четкое; даны ответы на все вспомогательные и наводящие вопросы; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии.

Неудовлетворительно. Изложение материала поверхностное, фрагментарное, не раскрыто основное содержание материала; не даны ответы на вспомогательные вопросы, допущены ошибки в определении понятий и терминологии. Не выполнены практические задания.