

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.
09.06.2025 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 № 2 от 04.03.2025 г.

8. Учебный год:

2025-2026 и 2026-2027 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. Общие биосферные 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 Aca-demic 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.