


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.  
28.04.2022 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 21.03.2022 г.

**8. Учебный год:**

2022-2023 и 2023-2024 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 теоре-	ОПК-2.5 Применяет основные законы общей экологии и теоретические положения эко-	<b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> оценивать уровень экологического состояния почв и почвенного покрова по параметрическим показателям.</p> <p><b>Иметь навык:</b> 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><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> выбирать экологические приемы использования почв и почвенного с учетом их особенностей и условий залегания в ландшафтах.</p> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> прогнозировать эффект мероприятий по охране и восстановлению почв и почвенного покрова.</p> <p><b>Владеть:</b> 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
<b>Лекционные занятия</b>			
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
3	Демэкология. Экология популяций.	Понятие о популяции. Половозрастная, этологическая и генетическая структура популяции. Динамика численности популяции.	Размещен на платформе «Электронный университет» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
5	Биосфера как глобальная экосистема	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Основные компоненты биосферы. Функции живого вещества. Ресурсы биосферы.	Размещен на платформе «Электронный университет» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
6	Эволюция биосферы в ноосферу	Этапы развития ноосферы. Техногенные системы и техногенные аномалии. Влияние техногенеза на окружающую среду.	Размещен на платформе «Электронный университет» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
8	Экология почв – важнейший раздел естествознания	Почва как основной компонент биосферы. Основные направления и задачи развития экологии почв.	Размещен на платформе «Электронный университет» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>

			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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
10	Экосистемные функции почв	Экологические функции почв, связанные с её физическими, химическими, физико-химическими и биологическими свойствами.	Размещен на платформе «Электронный университет» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
11	Глобальные функции почв. Почва как планетарный узел экологических связей.	Роль почв в сохранении атмосферы, гидросферы и литосферы Земли.	Размещен на платформе «Электронный университет» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>

#### **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 антропо-	

	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 <a href="https://lib.vsu.ru/">https://lib.vsu.ru/</a>
2.	Электронный университет <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
4.	Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
5.	ЭУМК – <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=17623#</a>

#### 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	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	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	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: доклады, дискуссионные темы, практические задания (в рамках практической подготовки обучающихся).

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 требований. Выполненное задание соответствует повышенному уровню сформированности индикаторов компетенций.

«Хорошо» - задание выполнено в соответствии с предъявляемыми к нему требований. 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 требований, 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.