

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
природопользования  
Акимов Л.М.  
30.05.2024.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.24 Основы природопользования**

- 1. Шифр и наименование специальности подготовки:** 05.03.06 Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки:** Геоэкология
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** заочная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра природопользования
- 6. Составители программы:** Анциферова Галина Аркадьевна, доктор географических наук, доцент, профессор кафедры природопользования, факультет географии, геоэкологии и туризма, [g\\_antsiferova@mail.ru](mailto:g_antsiferova@mail.ru)
- 7. Рекомендована:** Протокол № 5 НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма (от 30.05.2024 г.)

**8. Учебный год:** 2027-2028

**Семестр:** 8

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

### Целями учебной дисциплины являются:

- освоение широкого круга теоретических концепций, проблем, методов для полного представления процессов, происходящих в современном природопользовании;
- изучение особенностей взаимодействия общества и природы, главных черт и проблем техногенеза, структуры и динамики геосистем, проблем устойчивого развития и охраны природы, оптимизации и управления природопользованием, территориальных основ природопользования.

### Задачи учебной дисциплины:

- овладение основными терминами науки;
- получение представления о структуре предмета;
- изучение основных теорий, учений и концепций, в той или иной степени связанных с природопользованием;
- оценка вариантов развития природопользования на основе знаний природы, общества, хозяйства, населения;
- создания моделей устойчивого развития природы и общества. с помощью широкого круга методов: аналитического, сравнительного, картографического и других.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к базовому блоку учебного рабочего плана по направлению бакалавриата 05.03.06 – Экология и природопользование (Б1.О).

Входными знаниями являются знания основ геологии, гидрогеологии, гидрологии, гидрометрии, общей биологии, экологии, географии, геоинформатики. Данная дисциплина необходима для изучения дисциплин «Экологический мониторинг», «Гидрологические прогнозы», «Экологические основы водопользования», «Инженерная геология и гидрогеология», «Социальная экология и устойчивое развитие».

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине** (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в	ОПК-2.1	-----	<b>Знать:</b> структуру предмета, основные теории, учения и концепции, связанные с природопользованием, особенности взаимодействия общества и природы, главные черты и проблемы техногенеза, структуры и динамики геосистем, факторы природопользования, оптимизации и управления природопользованием, территориальные основы природопользования, особенности мелиорации и охраны природы.

	профессиональной деятельности			<p><b>Уметь:</b> применять на практике аналитический, сравнительный, математический, картографический и другие методы оценки развития природопользования и разработки системы природоохранных мероприятий, разрабатывать социально-экономические аспекты природопользования в глобальном и региональном аспектах, оценивать региональные проблемы природопользования, определять пути и направления их решения.</p> <p><b>Владеть:</b> основными терминами науки, основными методами комплексных географических исследований природопользования, в том числе географического районирования природопользования, методикой выделения природно-ресурсных, природно-техногенных и эколого-экономических районов.</p>
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.2	Владеет знаниями и подходам и наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рационал	<p><b>Знать:</b> структуру предмета, основные теории, учения и концепции, связанные с природопользованием, особенности взаимодействия общества и природы, факторы природопользования, оптимизации и управления природопользованием, территориальные основы природопользования, особенности мелиорации и охраны природы и формулирования в рамках поставленной цели круга задач, соответствующих требованиям правовых норм, соответствие правовым нормам.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать круг задач и применять на практике аналитический, сравнительный, математический, картографический и другие методы для их решения с целью оценки развития природопользования и разработки системы природоохранных мероприятий, разрабатывать социально-экономические аспекты природопользования, оценивать</p>

			ьному использов анию природны х ресурсов	региональные проблемы природопользования, определять пути и направления их решения в соответствии с требованиями правовых норм. <b>Владеть:</b> основными терминами науки, основными методами комплексных исследований в области природопользования, в том числе географического районирования природопользования, методикой выделения природно-ресурсных, природно-техногенных и эколого-экономических районов в рамках требований правовых норм.
--	--	--	---	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах / час.** — 3 / 108.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

**13. Виды учебной работы:**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		8 семестр
Аудиторные занятия	16	16
в том числе: лекции	8	8
практические	8	8
лабораторные	----	----
Самостоятельная работа	88	88
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой	4	4
Итого:	108	108

**13.1 Содержание разделов дисциплины:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Цикличность в природопользовании	Цель, задачи и предмет курса. Динамика географической оболочки. Природные круговороты веществ и их динамика. Природные циклы. Понятие «природно-	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru">https://edu.vsu.ru</a>

		общественный цикл»	u/course/view.php?id=2973
1.2	Цикличность в природопользовании	Совокупность природно-общественных циклов. Виды природно-общественных циклов. Структура циклов. Иерархия природно-общественных циклов. Теория больших циклов	Онлайн-курс «Основы природопользования» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973
1.3	Системность в природопользовании	Основные типы систем и их свойства. Понятие «экосистема» и виды экосистем. Принципы функционирования экосистем, структура и устойчивость. Понятие «территориальная система» и ее особенности	Онлайн-курс «Основы природопользования» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973
1.4	Системность в природопользовании	Геосистема и ее свойства: Территориальность. Функциональность. Организованность и содержательность. Динамичность. Взаимосвязанность. Иерархичность. Природно-общественные, общественно-природные геосистемы, виды и особенности	Онлайн-курс «Основы природопользования» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973
1.5	Глобальные факторы природопользования	Динамика и плотность населения. Демографический взрыв и кризис, их последствия. Демографическое воздействие на природу и его оценка	Онлайн-курс «Основы природопользования» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973
1.6	Глобальные факторы природопользования	Урбанизация как фактор природопользования. Понятие и типичные виды урбанизации. Экономические, социальные и экологические проблемы городов. Основные черты природопользования в странах разного типа	Онлайн-курс «Основы природопользования» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973
1.7	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Ресурсопользование. Классификация природных ресурсов	Онлайн-курс «Основы природопользования» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973

1.8	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Классификация запасов ресурсов по степени разведанности. Характеристика природно-ресурсного потенциала	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
1.9	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Прямой и косвенный техногенез и его последствия. Техногенные нагрузки на природу и их оценки	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
1.10	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Особенности и нормирование физико-механического и технологического воздействия	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
1.11	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Охрана природы, особенности, объекты и принципы	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
1.12	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Охрана фауны и флоры. Особо охраняемые территории	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
1.13	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Экономический механизм природопользования. Рациональное использование минеральных, водных, лесных, почвенных и биологических ресурсов	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
1.14	Оптимизация природопользования	Стратегия природопользования. Критерий оптимальности природопользования	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>

1.15	Оптимизация природопользования	Понятие, особенности и принципы устойчивого развития. Оценка допустимого антропогенного воздействия на геосистемы. Улучшение свойств систем природопользования. Мелиорация, ее виды. Экологическая политика	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
1.16	Территориальные аспекты природопользования и управление природопользованием	Природно-ресурсное районирование. Природно-техногенное районирование. Эколого-экономическое районирование: политика, черты и принципы	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
1.17	Территориальные аспекты природопользования и управление природопользованием	Экологическая инфраструктура. Иерархия и типы эколого-экономических районов. Множественная структура эколого-экономического района. Экологическое планирование территории	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Цикличность в природопользовании	Природно-общественные циклы	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.2	Цикличность в природопользовании	Характеристика ресурсных циклов, изучения особенностей современного развития и природопользования в циклах Кондратьева	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.3	Системность в природопользовании	Типы, виды геозкосистем и их свойства	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.4	Системность в природопользовании	Экологическое состояние геосистем и их оценка	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>

			hp?id=2973
2.5	Глобальные факторы природопользования	Глобальные проблемы человечества	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.6	Глобальные факторы природопользования	Субурбанизация как фактор природопользования	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.7	Глобальные факторы природопользования	Влияние НТР на природопользование	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.8	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Оценка степени использования и рациональности природных ресурсов	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.9	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Оценка степени использования и рациональности природных ресурсов	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.10	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Опорный каркас устойчивого природопользования	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.11	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	Затратно-прибыльный механизм природопользования	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>



			hp?id=2973
2.12	Оптимизация природопользования	Оценка антропогенного воздействия на геосистемы допустимого	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.13	Оптимизация природопользования	Оценка антропогенного воздействия на геосистемы допустимого	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.14	Оптимизация природопользования	Оценка использования мелиорации и ее влияние на природу особенностей разных видов	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.15	Управление природопользованием	Экологическая инфраструктура	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.16	Управление природопользованием	Экологическое планирование территории	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>
2.17	Управление природопользованием	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Онлайн-курс «Основы природопользования» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973</a>

### 13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная	

					работа	
1	Цикличность в природопользовании	1	1	---	12	14
2	Системность в природопользовании	1	1	---	12	14
3	Глобальные факторы природопользования	1	1	---	12	14
4	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	1	1	---	13	15
5	Оптимизация природопользования	1	1	---	13	15
6	Территориальные аспекты природопользования	1	1	---	13	15
7	Управление природопользованием	2	2	---	13	17
8	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой	----	-----	----	-----	4
	Итого:	8	8	---	88	108

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения дисциплины наиболее эффективными способами являются: регулярная работа с конспектами лекций, презентационным материалом для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций; выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, готовить ответы на контрольные вопросы по темам в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме), подготовить презентацию по рекомендованной теме к итоговой зачетной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, учебники и учебные пособия, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, изучают и конспектируют сборники документов.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов Интернет;
- использование ЭУМК;
- статистические материалы для анализа проблем природопользования.

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

**а) основная литература:**

№ п/п	Источник
1	Потравный, И.М. Экономика и организация природопользования: учебник / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юнити, 2015. — 687 с. — (Золотой фонд российских учебников). — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . — ISBN 978-5-238-01672-6. — <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118253">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118253</a> >
2	Галицкова, Ю.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Ю.М. Галицкова; Министерство образования и науки РФ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. — 217 с.: Табл., граф. . схем., ил. — Библиогр. в кн. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . — ISBN 978-5-9585-0598-2. — <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438327">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438327</a> >
3	Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. — 196 с. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> — ISBN 978-5-8353-1240-5. — <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232398">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232398</a> >

**б) дополнительная литература:**

4	Иванова, Р.Р. Основы природопользования: учебное пособие / Р.Р. Иванова, Е.А. Гончаров; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. — 220 с.: ил. — Библиогр. в кн. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . — ISBN 978-5-8158-1603-9. — <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494076">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494076</a> >
5	Усачева, И.Н. Теория и практика обучения рациональному природопользованию : учебное пособие / И.Н. Усачева; Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». — Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2012. — 116 с. — Библиогр. в кн. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . — <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272335">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272335</a> >

<b>в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):</b>	
№ п/п	Ресурс
6	ЭБС «Лань» - <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7	ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента») - <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
8	ЭБС «Университетская библиотека online» - <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
9	База данных показателей муниципальных образований России- <a href="http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst.htm">http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst.htm</a>
10	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – <a href="https://edu.vsu.ru/course/index.php">https://edu.vsu.ru/course/index.php</a>

#### **16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

№ п/п	Источник
1	Вернадский, В.И. Биосфера / В.И. Вернадский. - М.: Наука, 1967. - С. 357.
2	Джувеликян, Х.Я. Экология и человек / Х.Я. Джувеликян. – Воронеж, ВГУ, 1999. - С. 264.
3	Комар, И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы/ И.В.Комар.- М.: Наука, 1975. - С. 212.
4	Небел, Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир / Б. Небел. - Т 1. - М.: 1993. - С. 424.
5	Небел, Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир / Б. Небел. - Т. 2. – М.: 1993. - С. 336.
6	Поярков, Б.В. Основы природопользования / Б.В. Поярков, В.Б.Поярков. – Ярославль: 2001. - 307 с.
7	Разумовский, В.М. Эколого-экономическое районирование. Теоретические аспекты / В.М. Разумовский. – Л.: 1989. - С. 156.
8	Реймерс, Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. - М.: Мысль, 1990. - С. 637.
9	Гранберг, А.Г Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / А.Г. Гранберг и другие. - М.: Экономика, 2002. - С. 414.
10	Российский статистический ежегодник (2003-2019 гг.)
11	Регионы России (2003-2019 гг.)
12	Воронежский статистический ежегодник (2006-2019 гг.)
13	Города и районы Воронежской области (2006-2019 гг.)

#### **17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2973>.

#### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная лекционная аудитория с комплектом мультимедийного оборудования (экран настенный, компьютер и мультимедиа-проектор).

Программные пакеты MS Word, MS EXCEL, MS P.Point, STADIA для проведения подготовки мультимедиа-презентаций для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

#### 19. Фонд оценочных средств:

##### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала в 5 семестре определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	ФОС, оценочные средства
1.	Цикличность в природопользовании	ОПК-2	ОПК-2.1	Устный опрос, собеседование, тест
2.	Системность в природопользовании	ОПК-2	ОПК-2.1	Письменные ответы на вопросы, контрольная работа № 1
3	Глобальные факторы природопользования	ОПК-2	ОПК-2.1	Устный опрос, собеседование, тест, письменные ответы на вопросы
4	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы	ОПК-2	ОПК-2.2	Контрольная работа № 2
5	Оптимизация природопользования	ОПК-2	ОПК-2.2	Устный опрос, собеседование, тест
6	Территориальные аспекты природопользования	ОПК-2	ОПК-2.2	Письменные ответы на вопросы, контрольная работа № 3
7	Управление природопользованием	ОПК-2	ОПК-2.2	Письменные ответы на вопросы, контрольная работа № 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	ФОС, оценочные средства
Промежуточная аттестация, форма контроля – зачет с оценкой		Перечень вопросов к зачету, практическое задание (см. п. 20.2)		

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами природопользования);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере оценки природопользования, связанного с состоянием окружающей среды.

### Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими знаниями в области природообустройства, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере разработки и проведения природоохранных мероприятий	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет теоретическими знаниями о природообустройстве, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в разработке природоохранных мероприятий	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять знания о природообустройстве	Пороговый уровень	Удовлетворительно

<p>Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять знания о природообустройстве</p>	<p>-----</p>	<p>Неудовл етворите льно</p>
---	--------------	--------------------------------------

**19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**19.3.1 Перечень вопросов к зачету:**

1. Динамика географической оболочки.
2. Динамика географической оболочки в современное время.
3. Природные круговороты веществ и их динамика.
4. Природные циклы.
5. Понятие «природно-общественный цикл». Совокупность природно-общественных циклов. Виды природно-общественных циклов. Структура циклов. Иерархия природно-общественных циклов.
6. Теория больших циклов.
7. Основные типы систем и их свойства.
8. Понятие «экосистема» и виды экосистем.
9. Принципы функционирования экосистем, структура и устойчивость.
10. Понятие «территориальная система и ее особенности.
11. Геосистема и ее свойства: Территориальность. Функциональность. Организованность и содержательность. Динамичность. Взаимосвязанность. Иерархичность.
12. Природно-общественные, общественно-природные геосистемы, виды и особенности.
13. Динамика и плотность населения.
14. Демографический взрыв и кризис, их последствия.
15. Демографическое воздействие на природу и его оценка.
16. Урбанизация как фактор природопользования. Понятие и типичные виды урбанизации.
17. Экономические, социальные и экологические проблемы городов.
18. Влияние НТР на природопользование.
19. Основные черты природопользования в странах разного типа.
20. Ресурсопользование. Классификация природных ресурсов. Классификация запасов ресурсов по степени разведанности.
21. Характеристика природно-ресурсного потенциала.
22. Прямой и косвенный техногенез и его последствия. Техногенные нагрузки на природу и их оценки.
23. Особенности и нормирование физико-механического и технологического воздействия.
24. Охрана природы, особенности, объекты и принципы.
25. Особо охраняемые территории.
26. Затратно-прибыльный и экономический механизмы природопользования.
27. Рациональное использование минеральных, водных, лесных, почвенных и биологических ресурсов.

28. Стратегия природопользования.
29. Критерий оптимальности природопользования.
30. Понятие, особенности и принципы устойчивого развития.
31. Оценка допустимого антропогенного воздействия на геосистемы.
32. Улучшение свойств систем природопользования.
33. Мелиорация, ее виды.
34. Управление природопользованием.
35. ОВОС.
36. Экологическая политика.
37. Природно-ресурсное районирование.
38. Природно-техногенное районирование.
39. Эколого-экономическое районирование: политика, черты и принципы.
40. Экологическая инфраструктура.
41. Иерархия и типы эколого-экономических районов. Множественная структура эколого-экономического района.
42. Экологическое планирование территории.

**Типовые практические задания:** расчетные задачи по определению и оценке цикличности в природопользовании; системности в природопользовании; глобальных факторов природопользования; рационального использования природных ресурсов и охраны природы; оптимизации природопользования; территориальных аспектов природопользования; управления природопользованием.

### **19.3.2 Темы контрольных работ**

#### **19.3.2.1 Темы контрольной работы № 1**

1. Динамика географической оболочки.
2. Природные круговороты веществ и их динамика.
3. Природные циклы. Понятие «природно-общественный цикл».
4. Совокупность природно-общественных циклов. Виды природно-общественных циклов.
5. Структура циклов. Иерархия природно-общественных циклов.
6. Теория больших циклов Кондратьева.
7. Энергопроизводственный цикл.
8. Понятие «ресурсный цикл» Комара.
9. Основные типы систем и их свойства.
10. Понятие «экосистема» и виды экосистем.
11. Принципы функционирования экосистем, структура и устойчивость.
12. Понятие «территориальная система и ее особенности».
13. Геосистема и ее свойства: Территориальность. Функциональность. Организованность и содержательность. Динамичность. Взаимосвязанность. Иерархичность.
14. Основные типы, виды геосистем и их особенности.
15. Природно-общественные, общественно природные геосистемы, виды и особенности.
16. Понятие «природопользование». Смыслы, виды, аспекты, оптимум.
17. Этапы развития природопользования.



18. Понятия географическая оболочка, геосфера, ландшафтная сфера. Динамика географической оболочки.
19. Понятие и виды ресурсных ареалов, зон, районов.
20. Понятия система. Основные свойства систем. Виды и типы систем.
21. Системы природопользования и пути их рационализации.
22. Структура и виды, типы ЭПЦ.
23. Принципы функционирования экосистем, структура и устойчивость.

### **19.3.2.2 Темы контрольной работы № 2**

1. Динамика и плотность населения.
2. Демографический взрыв и кризис, их последствия.
3. Демографическое воздействие на природу и его оценка.
4. Урбанизация как фактор природопользования.
5. Понятие и типичные виды урбанизации.
6. Экономические, социальные и экологические проблемы городов.
7. Влияние НТР на природопользование.
8. Основные черты природопользования в странах разного типа.
9. Эколого-экономическая типология стран мира.
10. Демографический кризис.
11. Физико-механическое воздействие на природу и его оценка.
12. Технологическое воздействие на природу и его оценка. Влияние НТР на природопользование.
13. Урбанизация как фактор природопользования. Понятие и виды урбанизации.
14. Глобальные политические, экономические и социальные проблемы.
15. Природные ресурсы и условия. Классификации природных ресурсов.
16. Глобальные экологические проблемы.
17. Нормативное обеспечение охраны природы и окружающей среды.
18. Оценка допустимого антропогенного воздействия на геосистемы.
19. Зоны экологических катастроф в России и мире.
20. Экологические проблемы крупнейших лесных геосистем. Физико-механическое и технологическое воздействие на природу. Пороговые значения и коэффициенты.
21. Основные черты природопользования в странах разного типа: эколого-экономическая типология стран.
22. Понятие «субурбанизация». Масштабы, экономические, социальные и экологические последствия ее.
23. Экологический каркас территории.
24. Проблемы «парникового» эффекта.
25. Кислотные дожди.
26. Проблемы сохранения озонового слоя.
27. «Зеленая» и биотехнологическая революции.
28. Проблемы сохранения тропических лесов.
29. Экологическая инфраструктура и охрана природы.
30. Заповедники России и ЦЧР.
31. Охрана фауны и флоры в мире и России.
32. Понятие, цель, задачи и принципы охраны природы.
33. Заповедники, национальные парки, заказники. Понятие, роль и особенности.
34. Красная книга» РФ.
35. «Красная книга» Воронежской области.

### 19.3.2.3. Темы контрольной работы № 3

1. Виды техногенеза и методика его оценки.
2. Рациональное использование минеральных ресурсов.
3. Рациональное использование лесных ресурсов.
4. Рациональное использование биологических ресурсов.
5. Оценка ресурсного потенциала.
6. Водные мелиорации.
7. Понятие «эколого-экономический район» и основные черты.
8. Эколого-экономический микрорайон.
9. Типы структур эколого-экономического района.
10. Затратно-прибыльный механизм борьбы с загрязнениями.
11. Улучшение свойств систем природопользования.
12. Мелиорация, ее виды и особенности.
13. Множественная структура эколого-экономического района.
14. Управление природопользованием на предприятии.
15. Рекультивация нарушенных ландшафтов.
16. Экономический механизм природопользования.
17. ОВОС.
18. Экологическая политика.
19. Земельные и химические мелиорации.
20. Территориальная структура эколого-экономических районов.
21. Экологическая политика РФ.
22. Экологическая политика в Воронежской области.
23. Экологические проблемы крупнейших водных геосистем.
24. Рациональное использование почвенных ресурсов.
25. Природно-техногенное районирование.
26. Структура и иерархия природно-техногенных районов.
27. Природно-ресурсное районирование.
28. Рациональное использование водных ресурсов.
29. Управление природопользованием и состоянием геосистем.
30. Принципы эколого-экономического районирования.
31. Снежные и водные мелиорации.
32. Концепция устойчивого развития.
33. Стратегия устойчивого развития РФ.

Для оценивания контрольных работ используется 2-балльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

<b>Критерии оценивания контрольных работ</b>	<b>Шкала оценок</b>
Контрольная работа достаточно раскрывает данную тему	<i>Зачтено</i>
Контрольная работа содержит существенные ошибки и недостаточно раскрывает данную тему	<i>Не зачтено</i>

### 19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме контрольных работ. Критерии оценивания приведены выше.

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. Критерии оценивания приведены выше.

## **20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1. Текущий контроль успеваемости**

**20.1.1 Контроль успеваемости по дисциплине в 5 семестре осуществляется с помощью следующих оценочных средств:**

**- практических работ, выполняемых по тематике:**

Определение цикличности в природопользовании
Определение системности в природопользовании
Оценка глобальных факторов природопользования
Оценка рационального использования природных ресурсов и охраны природы
Оценка оптимизации природопользования
Определение территориальных аспектов природопользования
Оценка управления природопользованием

**- тестовых заданий (пример):**

1. Выделить ряд нормативов, которые устанавливаются в целях предотвращения негативного воздействия на окружающую природную среду, следующие нормативы:

**1) Предельно допустимые выбросы (ПДВ) и сбросы веществ (ПДС) (Правильный ответ);**

**2) Предельно допустимые нормы концентрации вещества (ПДК) (Правильный ответ);**

**3) Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение (Правильный ответ);**

4) Нормативы допустимых воздействий на окружающую среду при осуществлении водохозяйственной деятельности отсутствуют.

2. Перечислить закономерности, которые необходимо учитывать при оценке опасности загрязнения почв загрязняющими веществами:

**1) Опасность загрязнения тем выше, чем больше фактическое содержание загрязняющих веществ в почве (Правильный ответ);**

**2) Опасность загрязнения тем выше, чем выше класс опасности загрязняющих веществ (Правильный ответ);**

**3) Опасность загрязнения тем выше, чем ниже буферные свойства почв (Правильный ответ);**

4. Уровень загрязнения почвы населенного пункта не подчиняется каким-либо закономерностям.

3. Выделить правильный ответ, какие научные направления экологических исследований в сфере природопользования не являются приоритетными:

- 1) Экологическое;
- 2) Социально-экологическое;
- 3) Санитарно-биологическое;
- 4) Рекреационное (Правильный ответ).**

4. Показать, какие издержки производства, вызванные сбросами и выбросами загрязняющих веществ, являются для предприятия внутренними, но приводят к экономическому ущербу для общества:

- 1) Ухудшения качества жизни людей;
- 2) Создание очистных сооружений (Правильный ответ).**

5. Основной частью в составе проектной документации, сопровождающей природопользование, является:

**1) Прогноз влияния проектируемого и/или осуществляемого природопользования на окружающую природную среду (Правильный ответ);**

**2) Экологическая, экономическая и социальная оценки возможных изменений и последствий (Правильный ответ);**

**3) Анализ альтернатив проекта, то есть способов достижения поставленной цели другим путем, вплоть до полного отказа от него (Правильный ответ);**

4) Осуществление проекта возможно в случае его экономической целесообразности, несмотря на негативные последствия его реализации.

6. Под термином «фоновое» качество гидросферы понимается (правильный ответ):

1) Соответствие параметров химического состава вод показателям ПДК качества вод, не подвергшихся изменению вследствие хозяйственной деятельности;

**2) Сложившийся стабильный гидрохимический режим подземных вод в удалении от исследуемой области загрязнения (Правильный ответ);**

3) Установление фоновых показателей качества подземных вод в связи с изучением их загрязнения и оценкой его масштабов, не является актуальной задачей.

7. Назвать основные источники природного загрязнения атмосферы (неправильный ответ):

- 1) Пылевые бури (Правильный ответ);**
- 2) Извержение вулканов (Правильный ответ);**
- 3) Выдувание почв (Правильный ответ);**
- 4) Лесные пожары (Правильный ответ);**

5) Появление различных организмов растительного, животного, биологического и микробиологического происхождения на территориях, где они раньше не наблюдались (Правильный ответ);

6) Деятельность строительных предприятий.

8. Основа мониторинга водных экосистем:

1) Таксономическая и экологическая структуры биоценоза (Правильный ответ);

2) Количественные оценки показательных таксонов (Правильный ответ);

3) Связь состава биоценоза с факторами среды обитания (Правильный ответ);

4) Выявление общей направленности функционирования водной экосистемы (Правильный ответ);

5) Поиск мер обеспечения людей чистой водой.

9. Отметить, какие 6 показателей используют при расчете гидрохимического индекса загрязнения воды:

1) Водородный показатель (рН) (Правильный ответ);

2) Биологическое потребление кислорода (БПК<sub>5</sub>) (Правильный ответ);

3) Содержание растворенного кислорода (Правильный ответ);

4) Плюс еще три показателя, которые выделяются по наибольшим значениям величины ПДК (Правильный ответ);

5) Прозрачность воды.

10. Выделить основные критерии качества пресных вод, которые учитываются при определении их пригодности для питьевого водоснабжения:

1) Прозрачность (Правильный ответ);

2) Степень минерализации (Правильный ответ);

3) Ионный состав (Правильный ответ);

4) Органолептические свойства (Правильный ответ);

5) Наличие загрязнений.

11. Загрязнение поверхностных и подземных вод распределяется на следующие типы:

1) Механическое (Правильный ответ);

2) Химическое (Правильный ответ);

3) Бактериальное и биологическое (Правильный ответ);

4) Радиоактивное (Правильный ответ);

5) Тепловое (Правильный ответ);

6) Шумовое.

12. Сбросы теплых вод в гидросеть, помимо прямого тепляющего влияния, оказывают воздействия, которые стимулируют выпадение загрязняющих веществ в непосредственной близости от источников загрязнения атмосферы:

1) Повышение влажности (Правильный ответ);

2) Увеличение атмосферных осадков (Правильный ответ);

3) Повторяемость туманов (Правильный ответ);

4) Невозможно прогнозировать последствия теплового загрязнения.

13. Метод оценки качества воды по энергетическим показателям основывается на том, что чем выше затраты энергии на очистку воды, то:

1) Чем больше она содержит загрязняющих веществ тем, соответственно является более загрязненной (Правильный ответ);

2) Позволяет дать экономическую оценку вод в зависимости от качества и оценить экономическую эффективность водоохранных мероприятий (Правильный ответ);

3) Данный подход к оценке качества воды в целом не эффективен.

14. Выделить основные критерии качества пресных вод, которые учитываются при определении их пригодности для питьевого водоснабжения:

1) Прозрачность (Правильный ответ);

2) Степень минерализации (Правильный ответ);

3) Ионный состав (Правильный ответ);

4) Органолептические свойства (Правильный ответ);

5) Наличие загрязнений.

**Критерии оценивания тестовых заданий:**

правильные ответы:

- на 11-14 вопросов – отлично;

- на 11-8 вопросов – хорошо;

- на 8-5 вопросов – удовлетворительно;

- менее чем на 5 вопросов – неудовлетворительно.

### ***Расчетные аналитические задачи (примеры):***

#### Задача 1

Дано: На определенном участке территории установлено присутствие в почве меди с солесодержанием подвижных форм, равном 3,2 мг / кг, и свинца с концентрацией 25 мг / кг.

Определить: категорию загрязненности почвы и возможность ее использования для выращивания сельскохозяйственной продукции; установить характер возможного использования данной территории и мероприятия по снижению токсического воздействия почвенных загрязнений.

#### Решение:

Известно, что ПДК меди с учетом фона - 3,0 мг / кг; ПДК свинца с учетом фона - 30,0 мг / кг.

Допустимые уровни содержания:

- по транслокационному показателю вредности - меди — 3,5 мг / кг;

- по миграционному водному показателю вредности - меди - 72,0 мг / кг; свинца - 60,0 мг / кг;

- по общесанитарному показателю вредности - меди -3,0 мг / кг; свинца - 30,0 мг / кг.

Уровень содержания меди в почве превышает ее ПДК (3,0 мг / кг) и допустимый уровень при лимитирующем общесанитарном показателе вредности (3,0 мг / кг), но ниже допустимого уровня по транслокационному показателю вредности (3,5 мг / кг). Следовательно, категория загрязненности почв медью - умеренно опасная. Уровень содержания свинца в почве не превышает ПДК и

допустимые уровни по всем лимитирующим показателям вредности, следовательно, категория загрязненности почв свинцом - допустимая.

**Ответ:**

Исходя из комплексной оценки загрязненности почвы, устанавливаем, что категория ее загрязненности - умеренно опасная. Данная территория может использоваться под любые культуры при условии контроля качества сельскохозяйственных растений и проведения мероприятий по снижению доступности для них имеющихся токсикантов, т. е. меди и свинца.

**Задача 2**

Дано: таблица с указанием возможных изменений, связанных с основными примесями в атмосфере.

Заполнить таблицу, отмечая знаком + загрязнители, усиливающие изменения.

Изменения	Основные примеси в атмосфере					
	Углекислый газ	Метан	Озон	Сернистый газ	Оксиды азота	Фреоны
Парниковый эффект						
Разрушение озонового слоя						
Кислотные дожди						
Фотохимический смог						
Пониженная видимость атмосферы						

**Задача 3**

Дано: Общая площадь рекультивации составляет 5 тыс. га. Доля возделывания культуры А на рекультивируемой площади составляет 56 %, культуры Б – 44 %. Урожайность культуры А – 40 ц / га, а культуры Б – 50 ц / га. Затраты производства культуры А – 5 долл / ц, культуры Б – 7 долл / ц. Закупочная цена культуры А – 8 долл / ц, а культуры Б – 10 долл / ц. Затраты на рекультивацию для выращивания культуры А – 3000 долл / га, для культуры Б – 2500 долл / га.

Определить: экономическую эффективность рекультивации.

**Задача 4**

Дано: В реку сбрасывается 50 т / год отходов аммиачных соединений и 10 т / год нефтепродуктов.

Определить: экономический ущерб от загрязнения реки, если константа относительной опасности  $k = 0,58$ , а коэффициент относительной агрессивности аммиака  $A_i = 20$  усл. т / т, нефти  $A_i = 20$  усл. т / т;  $= 400$  у. е. / усл. т.

### Задача 5

Дано: Таблица «Изменение среднегодовой температуры в атмосфере по годам»

Года	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005
Среднегодовая температура	15,1	15,0	14,8	15,0	15,0	15,3	15,5

По приведенным в таблице данным построить график.

Решение:

Алгоритм выполнения задания:

1. Построить ось координат, и на оси ОХ отложить года, на оси ОУ – температуру.
2. Отложите на оси координат графике точки и построить график.

Ответ:

Сделать вывод, ответив на вопросы:

- 1) Что наблюдается на графике;
- 2) С чем это связано – указать конкретные причины.

### Задача 6

Дано: Фирмой было продано по цене 3 у. е. за 1 кг 500 кг реагентов для очистки сточных вод, а после увеличения цены до 4 у. е. за 1 кг – 400 кг.

Определить: эластичность спроса на реагент.

### Задача 7

Дано: Степень очистки дымовых газов от пыли составляет 99 %. Начальное содержание пыли в газе – 250 мг / м<sup>3</sup>.

Определить: конечное содержание пыли в газе.

### Задача 8

Дано: Определить класс качества вод по значению индекса сапробности S Пантле-Букка, в модификации В. Сладчека. Сумма произведений коэффициента сапробной валентности на оценку обилия,  $S h - \sum S h = 280,0$ . Сумма оценок обилия,  $h - \sum h = 68$ .

Дополнительные сведения: Таблица «Шкала оценки качества вод (эталон)»

Класс качества воды	Воды	Показатели индекса сапробности Пантле-Букка в модификации В. Сладчека
I	Очень чистые	< 1,00
II	Чистые	1,00-1,50
III	Умеренно (слабо) загрязненные	1,51-2,50
IV	Загрязненные	2,51-3,50
V	Грязные	3,51-4,00
VI	Очень грязные	> 4,00

Решение:



$$S = \frac{\sum sh}{\sum h} = S = 280,0 / 68 = 3,11$$

Ответ: По значению индекса сапробности  $S = 4,79$  качество вод соответствует IV классу качества «Загрязненные» (см. таблицу).