

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

«27» 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Оценка состояния и устойчивость экосистем

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Магистерская программа Экологическая безопасность

Разработчики:

доцент Н.Н. Палейчук

старший преподаватель В.В. Киященко

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства и геоконтроля

от «14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
строительства и геоконтроля И.В. Савченко

Антрацит 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Оценка состояния и устойчивость экосистем**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-2	Владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов, и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Тема 1. Оценка состояния наземных экосистем.	2
			Тема 2. Оценка состояния водных экосистем.	2
			Тема 3. Оценка состояния ландшафта.	2
			Тема 4. Оценка устойчивости наземных экосистем.	2
			Тема 5. Оценка устойчивости водных экосистем.	2
			Тема 6. Оценка устойчивости ландшафта.	2

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-2	знать: основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов, и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов уметь: использовать основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнять исследования с использованием современных подходов, и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов владеть навыками: применения основ проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнять исследования с использованием современных подходов, и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	опрос теоретического материала, выполнение практических работ

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Оценка состояния и устойчивость экосистем»**

Опрос теоретического материала

Тема 1. Оценка состояния наземных экосистем.

1. Охарактеризуйте биогеоценоз как биокосную систему.
2. Что такое пороговая и критическая величины параметры состояния экосистемы и её компонентов.
3. Охарактеризуйте почву как компонент наземных экосистем.
4. Охарактеризуйте показатели физического, химического и биологического состояния почв.
5. Охарактеризуйте фитоценоз и зооценоз как биотические компоненты биогеоценоза.

Тема 2. Оценка состояния водных экосистем.

1. Охарактеризуйте требования к выбору показателей состояния водных экосистем.
2. Охарактеризуйте недостатки существующих систем нормирования антропогенного воздействия на водные экосистемы.
3. Охарактеризуйте антропогенные факторы воздействия.
4. Охарактеризуйте гидрофизические и гидрологические показатели качества воды.
5. Охарактеризуйте биологические показатели качества воды.

Тема 3. Оценка состояния ландшафта.

1. Охарактеризуйте компонентный подход к природным территориальным комплексам (ПТК).
2. Охарактеризуйте поверхностный сток как информативный интегральный показатель реакции ландшафта на антропогенное воздействие.
3. Охарактеризуйте морфологическую структуру ландшафта.
4. Охарактеризуйте оценку изменчивости морфологической структуры ландшафта.

Тема 4. Оценка устойчивости наземных экосистем.

1. Охарактеризуйте современные представления об устойчивости экосистем.
2. Что такое инертность, пластичность, упругость, восстанавливаемость систем.
3. Охарактеризуйте механизмы устойчивости абиотических и биотических компонентов экосистем.
4. Охарактеризуйте теории устойчивости природных экосистем.
5. Охарактеризуйте устойчивость почв к механическим нарушениям.
6. Охарактеризуйте геохимическую устойчивость почв.
7. Охарактеризуйте общие подходы к вопросу устойчивости фитоценоза.
8. Охарактеризуйте критерии оценки устойчивости зооценоза.

Тема 5. Оценка устойчивости водных экосистем.

1. Опишите внутренние и внешние факторы устойчивости водных экосистем.
2. Опишите эволюцию водоёмов.
3. Охарактеризуйте анализ устойчивости водоёмов к конкретным видам нагрузки (эвтрофированию и ацидификации).
4. Охарактеризуйте недостатки существующих систем нормирования антропогенного воздействия на водные экосистемы.
5. Охарактеризуйте этапы разработки экологических критериев оценки устойчивости вод и водных экосистем.
6. Охарактеризуйте отсутствие универсального показателя оценки устойчивости водных экосистем.

Тема 6. Оценка устойчивости ландшафта.

1. Охарактеризуйте устойчивость ландшафта как его способность сохранять свою структуру и функционирование при внешних воздействиях.
2. Охарактеризуйте внутренние и внешние факторы устойчивости ландшафта.
3. Охарактеризуйте устойчивость структурных компонентов ландшафта.
4. Охарактеризуйте энергетическую концепцию устойчивости ландшафта к антропогенному воздействию, подходы к количественной оценке устойчивости.
5. Охарактеризуйте экологическую оценку состояния экосистем и их компонентов как основа экологического нормирования. Концепция критических нагрузок.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Студент может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.
хорошо (4)	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.
удовлетвори- тельно (3)	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в оформлении излагаемого.
неудовлетвори- тельно (2)	Ответ представляет собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Практические работы

Практическая работа 1

Задание.

Письменно ответить на вопросы.

1. Биогеоценоз как биокосная система.
2. Пороговая и критическая величины параметры состояния экосистемы и её компонентов. Почва как компонент наземных экосистем.
3. Показатели физического, химического и биологического состояния почв.
4. Фитоценоз и зооценоз как биотические компоненты биогеоценоза.
5. Среодообразующие свойства фитоценоза. Параметры состояния фитоценоза.
6. Видовой состав фитоценоза.
7. Коэффициенты сходства Жаккара и Серенсена.
8. Проблемы оценки состояния зооценоза.
9. Оценка состояния популяций.
10. Индексы видового разнообразия.
11. Недостатки существующих систем нормирования антропогенного воздействия на наземные экосистемы.

Практическая работа 2

Задание.

Письменно ответить на вопросы.

1. Требования к выбору показателей состояния водных экосистем.
2. Недостатки существующих систем нормирования антропогенного воздействия на водные экосистемы.
3. Антропогенные факторы воздействия.
4. Гидрофизические и гидрологические показатели качества воды.
5. Биологические показатели качества воды.
6. Индексы токсобности (трофосапробности), индексы Шеннона, Пантле-Бука и др.

Практическая работа 3

Задание.

Письменно ответить на вопросы.

1. Компонентный подход к природным территориальным комплексам (ПТК).
2. Поверхностный сток как информативный интегральный показатель реакции ландшафта на антропогенное воздействие.
3. Морфологическая структура ландшафта.
4. Оценка изменчивости морфологической структуры ландшафта.

Практическая работа 4

Письменно ответить на вопросы.

1. Современные представления об устойчивости экосистем.
2. Инертность, пластичность или упругость, восстанавливаемость систем.
3. Механизмы устойчивости абиотических и биотических компонентов экосистем.
4. Теории устойчивости природных экосистем.

5. Устойчивость почв к механическим нарушениям.
6. Геохимическая устойчивость почв.
7. Общие подходы к вопросу устойчивости фитоценоза.
8. Критерии оценки устойчивости зооценоза.

Практическая работа 5

Письменно ответить на вопросы.

1. Внутренние и внешние факторы устойчивости водных экосистем.
2. Эволюция водоёмов.
3. Анализ устойчивости водоёмов к конкретным видам нагрузки (эвтрофированию и ацидификации).
4. Недостатки существующих систем нормирования антропогенного воздействия на водные экосистемы.
5. Этапы разработки экологических критериев оценки устойчивости вод и водных экосистем.
6. Отсутствие универсального показателя оценки устойчивости водных экосистем.

Практическая работа 6

Задание 1.

Письменно ответить на вопросы.

1. Устойчивость ландшафта как его способность сохранять свою структуру и функционирование при внешних воздействиях.
2. Внутренние и внешние факторы устойчивости ландшафта.
3. Устойчивость структурных компонентов ландшафта.
4. Энергетическая концепция устойчивости ландшафта к антропогенному воздействию, подходы к количественной оценке устойчивости.
5. Экологическая оценка состояния экосистем и их компонентов как основа экологического нормирования.
6. Концепция критических нагрузок.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практических работ

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетвори- тельно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетвори- тельно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к зачёту

1. Понятие об экологии как науки, ее предмет, задачи, связь с другими науками; роль В.И.Вернадского в ее развитии
2. Биосфера: понятие, границы, вещественный состав, источники энергии и функциональные компоненты. Основные свойства и принципы естественного устройства биосферы.
3. Живое вещество: определение, его свойства, функции и роль в биосфере.
4. Фотосинтез, сущность и значение процесса в биосфере. Автотрофные и гетеротрофные организмы и их функции.
5. Круговорот вещества на Земле и функциональная целостность биосферы. Большой и малый круговороты и их принципиальное различие. Схема большого круговорота.
6. Биогеохимический цикл, понятие и принципиальная схема. Назвать основные биогеохимические циклы.
7. Экологическая система (определение), ее функциональная Трофическая структура экосистемы и закономерности оборота питательных веществ и энергии в экосистеме. Правило 10%. Экологические пирамиды.
8. Биомасса и биологическая продуктивность (БП) экосистемы. Первичная и вторичная БП, чистая первичная продуктивность. Эффективность БП.
9. Гомеостаз и саморегуляция экосистемы; устойчивость ее и ее пределы, правило 10%.
10. Динамика экосистем. Экологические суксекции. Климатическая стадия и ее особенности.
11. Среда обитания и типы сред. Экологические факторы и их классификация.
12. Основные формы воздействия человека на биосферу. Загрязнение природной среды, определение. Классификация антропогенных загрязнений.
13. Основные принципы и направления охраны и защиты природной среды.
14. Контроль качества атмосферного воздуха и его контрольно – нормативные показатели.
15. Контроль качества природных вод и его контрольно – нормативные показатели.
16. Понятия ПДК, ПДВ, и ПДС. Основные условия выброса загрязняющих веществ в атмосферу и сброса сточных вод в водоемы.
17. Экологический мониторинг: понятие, задачи и цели, уровни и виды мониторинга.
18. Природные ресурсы и их классификация. Рациональное и нерациональное природопользование. Ресурсный цикл и его особенности.
19. Основные принципы рационального использования
20. Основные проблемы формирования качества атмосферного воздуха.
21. Важнейшие антропогенные источники загрязнения атмосферы.
22. Правовое регулирование качества атмосферного воздуха в ЛНР.
23. Экономическое стимулирование охраны атмосферы.
24. Инженерно-технические методы снижения загрязнений атмосферы.
25. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения

поверхностных вод суши.

26. Правовое регулирование охраны и использования поверхностных вод суши.

27. Экономическое регулирование качества поверхностных вод и использования ресурсов гидросферы.

28. Инженерно-технические методы снижения загрязнений гидросферы.

29. Особенности нормирования качества подземных вод.

30. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения подземной гидросферы.

31. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения вод Мирового океана.

32. Аварийные загрязнения морей: особенности количественной и стоимостной оценки ущерба, страхования и компенсаций.

33. Категорирование земельного фонда в ЛНР.

34. Методы качественной, количественной и стоимостной оценки земельных ресурсов.

35. Основные источники воздействий на земельные ресурсы и последствия нерационального использования земель.

36. Приведите краткую характеристику рекультивационных и ремедиационных технологий: основные принципы, возможности, ограничения, эффективность.

37. Правовое регулирование недропользования.

38. Воздействие горных предприятий на окружающую среду и специфика природовосстановительных работ.

39. Организация системы охраны недр на предприятиях.

40. Современные проблемы сохранения ресурсов биоразнообразия.

41. Правовые основы использования биоресурсов в ЛНР.

42. Лицензирование и выделение квот на изъятие биоресурсов.

43. Экономическое стимулирование охраны ресурсов биоты.

44. Система охраняемых природных территорий в ЛНР, России и за рубежом.

45. Государственная система экологического мониторинга.

46. Экологическое образование и просвещение: современные тенденции.

47. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.

48. Требования Всемирного и Европейского банков реконструкции и развития к инвестиционно-строительным проектам.

49. Унификация природоохранного законодательства и системы экологических стандартов на межгосударственном уровне.

50. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
промежуточный контроль (зачёт)**

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и, по сути, излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Оценка состояния и устойчивость экосистем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий



И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)