

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): Экологическая безопасность
(наименование профиля)

Программа: магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

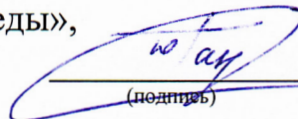
Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	3	3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	5/180	5/180
Контактная работа (час.) в том числе:	74	16
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	-	-
практические (семинарские) занятия (час.)	34	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	34	146
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	3/27	3/27
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 72	экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «**Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды**» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, (Направленность (профиль) - Экологическая безопасность) для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

доцент кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды»,
К.Х.Н., доцент

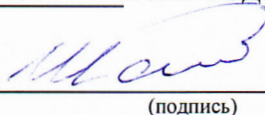


Ю.Н. Ганнова
(ФИО)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от « 20 » марта 2023 года № 8.

Заведующий кафедрой

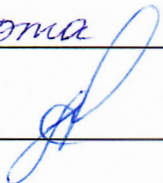


В.В. Шаповалов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

Протокол от « 20 » марта 2023 года № 5.

Председатель



М.Н. Шафоростова
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектом изучения дисциплины «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды» являются вопросы, касающиеся методики экологической оценки отдельных компонентов экосистем и природно-территориальных комплексов, индивидуальных и комплексных показателей состояния атмосферного воздуха, водных объектов, почвенно-грунтовых условий, радиационной обстановки, подходы к оценке природно-рекреационного потенциала территорий.

Целью преподавания дисциплины является: формирование знаний о современных методах и критериях оценки состояния и качества природных и антропогенно изменённых экосистем.

Задачи курса: формирование знания о методах и критериях оценки состояния атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова; получение представлений о подходах к анализу качества геологической среды, биоценозов и ландшафтов; ознакомление с оценкой составляющих природно-рекреационного потенциала территорий (акваторий); приобретение студентами знаний о комплексных показателях состояния окружающей среды.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные критерии и методы оценки состояния атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова; особенности анализа качества геологической среды, биоценозов и ландшафтов; комплексные показатели состояния окружающей среды.

уметь: рассчитывать комплексные показатели загрязнения атмосферы, водных объектов и почвенно-грунтового покрова; выделять показатели и критерии для анализа качества геологической среды, биоценозов и ландшафтов; проводить оценку природно-рекреационного потенциала территорий (акваторий).

владеть: методами и критериями оценки состояния атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих **компетенций**:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);
- способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями (ПК-1);
- способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе (ПК-4).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании; методология и методы научных исследований; охрана труда в отрасли; системный анализ качества окружающей среды; технико-экономическое обоснование ресурсосбережения и природоохранных проектов; оценка антропогенного влияния на окружающую среду; утилизация и рекуперация отходов.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении преддипломной практики и прохождении государственной итоговой аттестации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем	Количество часов (очная / заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.).	Лабор	СР
Тема 1. Введение в специальный курс «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды». Цель и задачи дисциплины.	4/15	2/0	2/0	0/0	0/15
Тема 2. Оценка состояния атмосферы.	8/15,5	4/0,5	4/2	0/0	0/13
Тема 3. Оценка состояния поверхностных и подземных вод.	9/15,5	4/0,5	4/2	0/0	1/13
Тема 4. Оценка состояния почв и условий землепользования.	9/13,5	4/0,5	4/0	0/0	1/13
Тема 5. Оценка состояния растительного мира.	9/13,5	4/0,5	4/0	0/0	1/13
Тема 6. Оценка состояния животного мира.	9/13,5	4/0,5	4/0	0/0	1/13
Тема 7. Компоненты природно-рекреационного потенциала территории и их оценка.	9/13,5	4/0,5	4/0	0/0	1/13
Тема 8. Подходы к рациональной оценке территорий.	9/13,5	4/0,5	4/0	0/0	1/13
Тема 9. Оценка состояния геологической среды. Биогеохимическая оценка территорий.	9/13,5	4/0,5	4/0	0/0	1/13
Контактная работа (дополнительная)	6/8				0/0
Курсовая работа(проект)	27/27				27/27

Наименование тем	Количество часов (очная / заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.).	Лабор	СР
Итого по видам занятий	108/162	34/4	34/4	0/0	34/146
Контроль	72/18				
ИТОГО:	180/180				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
УК-1	Тема 1,2,3,8
УК-2	Тема 2,3,4,8,9
УК-6	Тема 2,3,4,8,9
ПК-1	Тема 4,5,6,7,8,9
ПК-4	Тема 2,4,6,7,8

3.2 Лекции

Тема 1. Введение в специальный курс «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды». Цель и задачи дисциплины.

Содержание темы 1: Цель и задачи дисциплины «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды». Характеристика основных групп методов и моделей для оценки состояния и прогнозирования качества экосистем и природно-территориальных компонентов.

Литература к теме 1: [1, 2, 3].

Тема 2. Оценка состояния атмосферы.

Содержание темы 2: Основные характеристики и показатели состояния воздушного бассейна. Критерии загрязнения атмосферы по веществам, влияющим на наземную растительность и водные экосистемы. Потенциал загрязнения атмосферы и методика его определения. Комплексные показатели загрязнения атмосферного воздуха.

Литература к теме 2:[1, 2, 3].

Тема 3. Оценка состояния поверхностных и подземных вод.

Содержание темы 3: Общие сведения о состоянии водотоков и водоемов. Гидрологические характеристики. Основные гидрохимические характеристики. Физико-химические методы оценки качества воды. Комплексные и индивидуальные физико-химические показатели. Биологические методы оценки качества водоемов и водотоков. Гидрогеологические характеристики подземных вод территории. Оценка существующего режима водопользования территории.

Литература к теме 3: [1, 2, 3].

Тема 4. Оценка состояния почв и условий землепользования.

Содержание темы 4: Основные материалы для оценки почвенных условий. Основные характеристики землепользования. Критерии экологической оценки и деградации почв и земель. Технологическая (эксплуатационная) деградация.

Литература к теме 4: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#).

Тема 5. Оценка состояния растительного мира.

Содержание темы 5: Основные критерии и показатели состояния растительного мира. Видовой состав, возрастная и половая структура популяций – как важнейшие экологические характеристики. Растительный мир – как индикатор экологического состояния региона. Критерии нарушения лесных экосистем.

Литература к теме 5: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#).

Тема 6. Оценка состояния животного мира.

Содержание темы 6: Основные показатели, характеризующие состояние животного мира. Характеристика шкалы нерешенности животного мира. Состояние фауны и изменение генофонда животных как индикатор экологического состояния территории.

Литература к теме 6: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#).

Тема 7. Компоненты природно-рекреационного потенциала территории и их оценка.

Содержание темы 7: Значение ландшафтов в рекреационных ресурсах. Рекреационная оценка рельефа, водных объектов, почвенно-растительного покрова. Эстетическая оценка ландшафта. Показатели степени благоприятности природного объекта для рекреационного использования. Экологические особенности рекреационного потенциала лесных экосистем.

Литература к теме 7: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#).

Тема 8. Подходы к рациональной оценке территорий.

Содержание темы 8: Основные показатели оценки радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха: гамма-фон, суммарная бетта-активность, среднесуточная плотность выпадений радиоактивных изотопов, концентрация цезия-137 и стронция-90 в приземном слое атмосферы. Показатели радиоактивного загрязнения почвогрунтов.

Литература к теме 8: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#).

Тема 9. Оценка состояния геологической среды. Биогеохимическая оценка территорий.

Содержание темы 9: Вещественный состав пород и природные условия – как основа типизации геологической среды. Опасные экзогенные и эндогенные геологические процессы и их характеристика. Биогеохимическая оценка территорий. Критерии деградации наземных экосистем.

Литература к теме 9: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#).

3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заочн	Литература
1	Введение в специальный курс «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды». Цель и задачи дисциплины.	2/0	[1, 2,3, 4]
2	Оценка состояния атмосферы.	4/2	[1, 2,3, 4]
3	Оценка состояния поверхностных и подземных вод.	4/2	[1, 2,3, 4]
4	Оценка состояния почв и условий землепользования.	4/0	[1, 2,3, 4]
5	Оценка состояния растительного мира.	4/0	[1, 2,3, 4]
6	Оценка состояния животного мира.	4/0	[1, 2,3, 4]
7	Компоненты природно-рекреационного потенциала территории и их оценка.	4/0	[1, 2,3, 4]
8	Подходы к рациональной оценке территорий.	4/0	[1, 2,3, 4]
9	Оценка состояния геологической среды. Биогеохимическая оценка территорий.	4/0	[1, 2,3, 4]
ИТОГО:		34/4	

3.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

3.5 Самостоятельная работа студента [5]

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	4/60
2	Подготовка к практическим занятиям	3/59
3	Подготовка к лабораторным занятиям	0/0
4	Выполнение курсового проекта	0/0
5	Выполнение курсовой работы	27/27
6	Выполнение индивидуального задания	0/0
ИТОГО:		34/146

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсовой работы.

Тематика курсовой работы связана с самостоятельным проведением сравнительного анализа экологического состояния атмосферного воздуха и оценки качества воды водных объектов двух населённых пунктов, выбираемых в соответствии с [6].

Объем учебной нагрузки при выполнении курсовой работы – 27 часов.

Для оценки качества атмосферного воздуха в курсовой работе для выбранных населённых пунктов необходимо рассчитать следующие показатели: комплексный индекс загрязнения атмосферы города (по РД.52.04.186 – 89); величину удельного выброса на единицу площади и на одного жителя; гигиенический показатель качества атмосферного воздуха и показатель гигиенической опасности; бальную оценку качества воздуха.

Оценку качества воды водных объектов проводят по результатам определения таких показателей: определение класса качества воды по величине БПК₅ (по Крылову А.В., 2000 г.); показатель химического загрязнения (ПХЗ – 10); экотоксикологический критерий Моисеенко Т.И.; показатель Эрисмана Ф.Ф.; индекс загрязнения воды (ИЗВ).

На основании полученных оценок сравнивают качество атмосферы населённых пунктов, качество воды водных объектов и делают соответствующие выводы.

Изложение материала основной части не должно подаваться как конгломерат отрывочных сведений. Факты, идеи, результаты исследований следует приводить в точной логической последовательности.

Объем курсовой работы – не более 50 страниц формата А4 (210x297 мм) сброшюрованных, машинописного текста.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;

- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену:

1. Анализ основных характеристик, описываемых при оценке состояния атмосферы.
2. Определение ПЗА (потенциал загрязнения атмосферы). Описать основные метеорологические параметры (по СанПиН 2.1.6.983-00), используемые для определения ПЗА
3. Общая характеристика комплексных показателей загрязнения атмосферного воздуха
4. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА). Общая характеристика. Методика определения.
5. Гигиенический показатель качества атмосферного воздуха (LM) и показатель гигиенической опасности (HV). Общая характеристика. Методика определения.
6. Показатель удельного выброса на единицу площади. Общая характеристика. Методика определения.
7. Определение качества воздушной среды над территорией города с использованием бальных оценок. Общая характеристика методов биоиндикации состояния атмосферы. Лихеноиндикация.
8. Характеристика картографических методов. Метод совмещённого анализа карт (Мак-Харга).
9. Общая характеристика метода контрольных списков.
10. Анализ матричных методов для оценки воздействий на окружающую среду. Матрица Леопольда.
11. Характеристика метода экспертных оценок. Метод Дельфи.
12. Описать основные гидрологические характеристики, используемые при описании водных объектов. Общие сведения о состоянии водотоков, пригодных для водоснабжения проектируемых объектов.
13. Основные группы показателей, используемые для оценки качества поверхностных вод
14. Общая характеристика физико-химических методов оценки качества воды и экологического состояния водных объектов.
15. Характеристика комплексных индивидуальных показателей качества воды водных объектов.
16. Характеристика основных комплексных показателей загрязнения воды водных объектов.
17. Показатель химического загрязнения воды (ПХЗ-10). Общая характеристика. Методика определения.

18. Комбинаторный индекс загрязнения. Показатель Эрисмана Ф.Ф. Общая характеристика. Методика определения.
19. Экотоксикологический критерий Моисеенко Т.И. Общая характеристика. Методика определения.
20. Индекс загрязнения воды (ИЗВ). Общая характеристика. Методика определения.
21. Общая характеристика биологических методов оценки качества водных объектов.
22. Индекс сапробности. Олигохетный индекс. Общая характеристика.
23. Индекс Маргалефа. Общая характеристика.
24. Смешанные показатели оценки качества водных объектов. Общая характеристика индекса эвтрофикации.
25. Гранулометрический состав почв. Классификация почв и почвообразующих пород по гранулометрическому составу.
26. Общие физические свойства почвы (плотность твёрдой фазы почвы, плотность почвы в ненарушенном сложении, пористость) и их использование при оценке состояния почв.
27. Агрегатный состав почвы. Критерии для агроэкологической оценки состояния почвы.
28. Влагообеспеченность почв. Запас влаги в почве.
29. Общая характеристика подходов к комплексной оценке почв.
30. Методика расчёта сводного показателя качества почв (метод Т.А. Гринченко)
31. Методика расчёта относительного балла плодородия почв (метод ЦИНАО)
32. Методика расчёта совокупного балла плодородия почв (метод ГИЗР)
33. Методика расчёта полного плодородия почв (метод Б.П. Никитина).
34. Методика оценки почв по И.И. Карманову.
35. Оценка биогеохимического потенциала почв по В.Д. Иванову.
36. Методика оценки почв по Т.Н. Кулаковской.
37. Комплексная оценка плодородия почв по Синельникову и Слабко.
38. Основные понятия стандартизации и нормирования в области охраны и рационального использования почв. Основные показатели, характеризующие уровень химического загрязнения почв.
39. Характеристика основных показателей, используемых при оценке состояния растительности как индикатора экологического состояния территории.
40. Основные показатели, свидетельствующие о негативных изменениях в структуре растительного покрова. Их характеристика.
41. Общая характеристика растительных инвазий, как индикатора экологического состояния ландшафта. Критерии оценки адвентизации растительного покрова.
42. Видовой состав и количественное участие видов в фитоценозах как показатель экологического состояния сообществ

43. Характеристика методов анализа видового и структурного разнообразия растительных сообществ. Методы оценки альфа-, бета- и гамма – разнообразия.

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа:	магистратура
Направление подготовки:	05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа:	Экологическая безопасность
Семестр:	3
Учебная дисциплина:	Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды

БИЛЕТ № 2

1. Анализ основных характеристик, описываемых при оценке состояния атмосферы.
2. Характеристика картографических методов. Метод совмещённого анализа карт (Мак-Харга).
3. Общая характеристика физико-химических методов оценки качества воды и экологического состояния водных объектов.

Утверждено на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды»

Зав. кафедрой В.В. Шаповалов

Экзаменатор Ю.Н. Ганнова

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы

по дисциплине «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды»
для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
(магистерская программа – Экологическая безопасность)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 3 вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой (рисунком).

Вопросы охватывают теоретическую часть курса.

Правильный ответ на первый вопрос оценивается в пятнадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в восемь баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов.

Правильный ответ на второй вопрос оценивается в пятнадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в восемь баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов.

Правильный ответ на третий вопрос оценивается в шестнадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в девять баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов.

Утверждено на заседании кафедры прикладной экологии и охраны окружающей среды,
протокол № ____ от __. __. 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.В. Шаповалов

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной и заочной форм обучения

осуществляется по результатам выполнения практических работ.

Выполнение заданий на практических занятиях, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Отчёт о выполнении практической работы.	6	Задание выполнено правильно.
	4	Задание выполнено в целом правильно, возникли трудности в объяснении методики расчета.
Итого по практическим работам (максимально возможное)	54	Из расчёта 9 практических работ. Оценивается каждая практическая работа.
ИТОГО:	54	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Отчёт о выполнении задания по практической работе.	27	Задание выполнено правильно.
	18	Задание выполнено в целом правильно, возникли трудности в объяснении методики расчета.
Итого по практическим работам (максимально возможное)	54	Из расчёта 2 практических работ. Оценивается каждая практическая работа.
ИТОГО:	54	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	15
	вопрос 2	15
	вопрос 3	16
ИТОГО:		46

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки,

сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается по первому и второму вопросу количество баллов, равное 8, по третьему вопросу количество баллов, равное 9. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на практических занятиях

Практическое занятие № 2.

Оценка состояния атмосферы

1. Дать определение ПЗА (потенциал загрязнения атмосферы).
2. Описать основные метеорологические параметры (по СанПиН 2.1.6.983-00), используемые для определения ПЗА.
3. Привести общую характеристику комплексных показателей загрязнения атмосферного воздуха.
4. Дать определение комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА), привести его характеристику и методику определения.
5. Дать определение гигиенического показателя качества атмосферного воздуха (LM) и показателя гигиенической опасности (HV), привести их характеристики и методики определения.
6. Привести общую характеристику показателя удельного выброса на единицу площади и методику его определения.
7. Порядок определения качества воздушной среды над территорией города с использованием балльных оценок.
8. Охарактеризуйте методы биоиндикации состояния атмосферы. Лихеноиндикация.

4.5 Курсовое проектирование

Программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсовой работы.

При оценивании результатов курсового проектирования руководствуются следующим распределением максимально возможного количества баллов по основным разделам работы:

№ п/п	Наименование раздела	Максимально возможное количество баллов
1	Основные сведения об объектах исследования	20
2	Оценки качества атмосферного воздуха	30
3	Оценка качества воды водных объектов	30
4	Результаты расчета.	20
ИТОГО		100

Оценивание раздела производится исходя из следующего:

- полное (аргументированное) описание раздела – максимально возможное количество баллов;

- не полное описание раздела с замечаниями по обоснованию (изложение материала не всегда логичное) – от 1/3 до 2/3 от максимально возможного количества баллов;

- содержание раздела не соответствует теме курсовой работы, неумение выполнить расчет для получения необходимых результатов, неумение обосновать полученные результаты – ноль баллов.

В результате суммирования набранных по разделам баллов руководитель курсового проектирования определяет предварительную итоговую оценку, которая может быть снижена по результатам защиты обучающимся курсовой работы перед комиссией из числа преподавателей кафедры.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза объектов промышленности : учебное пособие / О.А. Арефьева [и др.].. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3395-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108697.html>

II. Дополнительная литература

2. Стишов М.С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем / Стишов М.С.. — Москва : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. — 284 с. — ISBN 978-5-9902255-7-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13504.html>

3. Семиколенных А.А. Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики / Семиколенных А.А., Жаркова Ю.Г.. — Москва : Инфра-

Инженерия, 2013. — 368 с. — ISBN 978-5-9729-0058-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13542.html>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

4. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды» : для обучающихся по направлениям подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», 05.04.06 «Экология и природопользование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды; сост. Ю. Н. Ганнова. – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. <http://ed.donntu.ru/books/21/m6897.pdf>

5. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды» : для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды ; сост.: Ю. Н. Ганнова. – Донецк : ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. <http://ed.donntu.ru/books/21/m6882.pdf>

6. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине по дисциплине «Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды» : для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды ; сост.: Ю. Н. Ганнова, Е.А. Трошина. – Донецк : ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. <http://ed.donntu.ru/books/21/m6836.pdf>

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Учебная аудитория №7.310 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017). мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды

и плакаты.

Учебная аудитория №7.402 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

7.2 Практические и лабораторные занятия:

Учебная аудитория №7.310 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017). мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

Учебная аудитория №7.402 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

7.3 Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.