

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра экологии

Направление подготовки:
05.04.02 «География»

Магистерская программа
Ландшафтное планирование

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

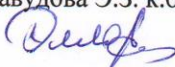
Статус дисциплины: вариативная

Махачкала 2017

Рабочая программа дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и здоровье человека» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.02. «география» (магистерская программа Ландшафтное планирование (уровень магистр))

от «28» августа 2015 г. № 908

Разработчик (и): кафедра экологии Давудова Э.З. к.б.н. доцент.




Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры экологии от «27» 06 2017г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Магомедов М-Р.Д.

на заседании Методической комиссии института экологии и устойчивого развития от «25»

июня 2017 г. протокол № 9.

Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «30»

06 2017 г. 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду и здоровье человека» входит в вариативную часть образовательной программы по направлению подготовки 05.04.02 «география» магистерская программа «Ландшафтное планирование»

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с типами и видами воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ОПК-4, ОПК-6, ПК-3, ПК-7.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме тестирования, контрольных письменных, самостоятельных и лабораторных работ, промежуточный контроль в форме зачета, итоговый в форме экзамена.

Объем дисциплины 6 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	ЗЕТ	консу льтац ии			
А	72	8	16		2		48	зачет
В	144	14	18		4		112	экзамен
Итого	216	22	34		6		160	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и здоровье человека» является ознакомление с типами и видами воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.

Основными задачами курса являются:

- ознакомить с теорией, современными принципами и методами ОВОС и ЗЧ;
- сформировать представление о правилах и процедурах экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на стадиях: а) заявление о намерениях, б) технико-экономического обоснования (ТЭО) инвестиций, в) ТЭО проекта с учетом возможного воздействия на здоровье населения и социально-экономических последствий;
- ознакомить с содержанием разделов ОВОС и ЗЧ (состав итоговых материалов и документов, представляемых на Государственную экологическую экспертизу) в хозяйственных проектах;
- ознакомить с конкретным опытом проведения ОВОС и ЗЧ различных видов

хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду на основе материалов крупных проектов;
 дать представление о международной практике в области оценки воздействия на окружающую природную среду и здоровье населения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистра

Дисциплина «ОВОС и ЗЧ» относится к вариативной части образовательной программы по направлению подготовки 05.04.02 «география» и базируется на предварительном освоении фундаментальных естественнонаучных (география, геология, инженерная геология, общая экология, ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, почвоведение, экогеохимия, экология человека и др.), информационных (геоинформатика и др.), социально-экономических (основы природопользования, кадастры и оценка земель и др.) дисциплин и правовых основ природопользования и охраны природы (экологическое право).

Программа дисциплины «ОВОС и ЗЧ» имеет интегрально-прикладной характер и четко выраженную практическую направленность, обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков в сфере экологии и природопользования.

Общая трудоемкость курса 216 часов. Чтение курса планируется в семестрах А и В. Программа направлена на обучение студентов грамотному восприятию практических проблем, связанных с оценкой воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-4	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать: в проектно - производственной деятельности типовые природоохранные мероприятия, иметь способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановку цели и выбор путей ее достижения в области оценки воздействия на окружающую среду и ее устойчивого развития.
		Уметь: совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
		Владеть: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОПК-6	способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	Знать: методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей
		Уметь: использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей
		Владеть: способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей
ПК-3	<u>научно-исследовательская деятельность:</u> владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и	Знать: основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов,

	выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<p>аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p> <p>Уметь: владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p> <p>Владеть: основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>
ПК-7	<u>проектная и производственная деятельность:</u> способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи	<p>Знать: в проектной и производственной деятельности диагностику проблемы охраны природы, практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p> <p>Уметь: диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p> <p>Владеть: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разработкой практических рекомендаций по её охране и обеспечению устойчивого развития, разработкой стратегий и программ эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разработкой мер по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятельная	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по
-------	---------------------------	---------	-----------------	--	-----------------	---

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		семестрам)
Модуль 1. Проведение ОВОС. Нормативно-правовая база и методология ОВОС									
1	Введение. Назначение и цели проведения оценок воздействия на окружающую среду.	A	1-2					4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
2	Законодательные и нормативные основы оценки воздействия на окружающую среду в РФ. Стратегическая экологическая оценка.	A	2-3	2		4		10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
3	Формирование основ современной системы оценки воздействия на окружающую среду в мире. Использование ГИС при проведении ОВОС.	A		2		4		10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, коллоквиум.
<i>Итого по модулю 1:</i>				4		8		24	
Модуль 2. Принципы и методология проведения ОВОС в России и за рубежом.									
4	Методология оценки воздействия на окружающую среду. Матричный метод ОВОС хозяйственной деятельности на примере строительства платформы, добычи и транспортировки нефти.	A	3-4	2		4		8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа.
5	Принципы описания окружающей среды в составе ОВОС. Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия и города	A	4-5	2		4		8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа.
6	Практика Российских морских ОВОС. Зарубежная методология проведения ОВОС	A	5-6					4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа.
7	Система сертификации объектов по экологическим требованиям (экологическая сертификация)	A	7-8					4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум.

<i>Итого по модулю 2:</i>				4		8		24	
Модуль 3. Принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения									
8	Загрязнение окружающей среды и здоровье человека.	В	8-9	2		2		10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа.
9	Принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду	В	9-10	2		2		8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа.
10	Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.	В	10-11			2		8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа, коллоквиум.
<i>Итого по модулю 3:</i>				4		6		26	
Модуль 4. Методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения									
11	Методы изучения и оценки воздействия объектов хозяйственной деятельности на природную среду и здоровье населения.	В	11-12	2		2		8	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа.
12	Методы оценки устойчивости экосистем к техногенным воздействиям.	В	12-13	2		2		6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа.
13	Прогнозные оценки изменений состояния природной среды и здоровья населения	В	13-14	2		2		10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, коллоквиум.
<i>Итого по модулю 4:</i>				6		6		24	
Модуль 5. Хозяйственная деятельность и оценка ее воздействия на окружающую среду и здоровье населения									
14	Проведение ОВОС различных видов хозяйственной деятельности	В	14-15	2		2		10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
15	Источники и виды техногенного воздействия	В	15-16			2		6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа.
16	Классификация объектов оценки воздействия на окружающую среду по значимости и полноте оценки	В	16-17	2		2		10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум.
<i>Итого по модулю 5:</i>				4		6		26	
Модуль 6. Подготовка к экзамену (контроль)									
	Подготовка к экзамену	36							
<i>Итого по модулю 6:</i>		36							

ИТОГО:	216	22	34	124	36 (контроль)
--------	-----	----	----	-----	---------------

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. *Проведение ОВОС. Нормативно-правовая база и методология*

Тема 1. Введение. Назначение и цели проведения оценок воздействия на окружающую среду.

Хозяйственная деятельность. Формы хозяйственного природопользования: экстракция; эмиссия; оккупация. Взаимосвязь природной среды и социальной среды. Динамики качества окружающей среды. Влияния хозяйственной деятельности на природную среду территорий (акватории). Цели и задачи проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на стадии проекта. Типы антропогенных процессов, вызывающих негативные последствия для природы и общества

Тема 2. Законодательные и нормативные основы оценки воздействия на окружающую среду в РФ. Стратегическая экологическая оценка.

История становления и развития экологической экспертизы. Конституция Российской Федерации, федеральные законы «Об охране окружающей среды» (редакции 1995г. 2002г.....). Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека. Основные принципы и виды экологической экспертизы и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Виды и формы экологического нормирования. Санитарно-гигиеническое, производственно-ресурсное и экосистемное нормирование. Понятие экологической оценки и её разновидности (оценка проектов и оценка стратегий). Принципы стратегической экологической оценки. Объекты стратегической экологической оценки. Этапы проведения стратегической экологической оценки. «Ярусный» подход к стратегической экологической оценке.

Тема 3. Формирование основ современной системы оценки воздействия на окружающую среду в мире. Использование ГИС при проведении ОВОС.

Общие принципы и необходимые элементы проведения типовой оценки воздействия на окружающую среду (участники процесса, отбор проектов, определение задач, учет альтернатив, принятие решений, послепроектный аудит и др.). Стратегическая экологическая оценка (СЭО), предмет и цели. Процедура ОВОС в Российской Федерации, нормативное обеспечение. Общие положения. Источники информации Примеры ГИС при проведении ОВОС. Пример использования подсистемы проблемно-ориентированных приложений (ПРОП) специализированной информационной системы (СИС-Ямал) (Архитектура системы, база данных подсистемы. Основные особенности построения ПРОП).

Модуль 2. *Принципы и методология проведения ОВОС в России и за рубежом.*

Тема 4. Методология оценки воздействия на окружающую среду. Матричный метод ОВОС хозяйственной деятельности на примере строительства платформы, добычи и транспортировки нефти.

Понятие о природно-хозяйственной системе (ПХС). Особенности проектов и идентификация воздействий на окружающую среду. Типовые методы ОВОС и их комплексирование в практической деятельности. Наиболее эффективные методы ОВОС (на основе мирового опыта). Общие принципы проведения ОВОС (участники процесса, принципы отбор ОВОС, полнота отображения компонентов окружающей среды, методы выявления значимых воздействий, вариантность и др.). Инженерно-экологические изыскания. Пошаговая схема анализа воздействий. Матричные методы ОВОС (контрольные списки воздействия и объектов, испытывающих влияние), их типы и место в системе методов анализа "производство - окружающая среда". Матрицы Леопольда и Бателле, матрицы изменения в компонентах природы и их отрицательных последствий в природе и хозяйственной деятельности.

Тема 5. Принципы описания окружающей среды в составе ОВОС. Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия и города.

Характеристика природных условий и компонентов окружающей среды. Динамика состояния окружающей среды. Выбор компонент, на которые значимо повлияет реализация проекта. Инженерно-экологические изыскания в рамках ОВОС. Анализ изменений социальной среды. Факторы, определяющие качество атмосферного воздуха урбанизированных территорий и анализ состояния атмосферного воздуха. Анализ основных источников загрязнения атмосферного воздуха городской среды.

Тема 6. Практика российских морских ОВОС. Зарубежная методология проведения ОВОС.

Отраслевая направленность российских морских ОВОС. Научно-методические подходы к оценке воздействия нефтегазодобычи на морскую окружающую среду. Биологические ресурсы, рыболовство и нефтегазовый комплекс. Источники, уровни и последствия загрязнения морской воды, донных осадков и морской биоты. Бентос как индикатор химического загрязнения. Аварийные разливы нефти. Решение задач оценки значимости в условиях объективной неопределенности на примере ОВОС нефтегазовых проектов на морском шельфе. Общая схема зарубежной методологии ОВОС. Ценные компоненты экосистемы и социальные компоненты. Взаимодействия между импактами и ценными компонентами. Экологической значимости воздействия. Природа потенциальных эффектов. Аудит.

Тема 7. Система сертификации объектов по экологическим требованиям (экологическая сертификация).

Система экологической сертификации. Становление системы экологической сертификации в России. Цели, задачи и принципы построения систем сертификации по экологическим требованиям (Система обязательной сертификации по экологическим требованиям; Экологический сертификат (экологическое заявление (обязательная, добровольная))).

Модуль 3. Принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения

Тема 8. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека.

Долговременные воздействия на человека. Основные факторы окружающей среды, воздействующие на здоровье. Загрязнения воздуха (Свинец, Полициклические ароматические углеводороды, Озон). Воздух внутри помещений Оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения России. Перспективы. Загрязнения воды. Загрязнения химическими веществами (Стойкие Органические Загрязнители, потенциальное токсикологическое воздействие ртути и кадмия). Новые токсичные химические вещества (Бромированные антипирены, перфторированные органические соединения, элементы платиновой группы). Новые химические вещества – лекарственные препараты. Ядовитые загрязнения Балтийского моря. Предпринимаемые инициативы. Радиоактивные отходы – проблема России.

Тема 9. Принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Анализ основных документов, регламентирующих полноту и достаточность оценок планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительный анализ отечественной и зарубежной нормативной базы. Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности. Ответственность за нарушение экологического законодательства.

Тема 10. Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Классификация техники и инженерных сооружений по отношению к потокам вещества и энергии в природе. Техногенные системы, определения и классификация. Геотехническая система как объект экологического проектирования и ОВОС. Экологические принципы проектирования природно-технических систем и ОВОС. Характерные ошибки и

недостатки проектов как деятельности и процедуры. Оценка фоновое состояние компонентов окружающей среды на территориях влияния намечаемой хозяйственной деятельности. Принцип комплексности исследований. Региональный и ландшафтный подходы. Учет социальных факторов и исторической окультуренности территории. Оценка совместимости нового производства и старых видов деятельности. Альтернативность проектирования и экологического обоснования и экологического обоснования проектов, в том числе альтернативность ОВОС. Ограничения и уровни достоверности в обосновании проектов и ОВОС. Обоснование необходимых природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий.

Модуль 4. Методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.

Тема 11. Методы изучения и оценки воздействия объектов хозяйственной деятельности на природную среду и здоровье населения.

Принцип прогнозной информативности: возможности и ограничения метода. Метод балльных оценок. Шкалы оценок воздействий различных видов хозяйственной деятельности. Принципы ранжирования показателей. Использование системы оценочных компонентных и интегральных показателей состояния природной среды. Основные типы оценок, их содержание и принципы использования (оценки природно-экологических потенциалов, ландшафтно-геохимические оценки, ландшафтная индикация, биотестирование, санитарно-гигиенические оценки, экологические, социально-экологические и медико-демографические). Матричные методы оценки воздействия на окружающую среду (контрольные списки воздействий и объектов, испытывающих воздействие), их типы и место в системе методов анализа «производство – окружающая среда».

Тема 12. Методы оценки устойчивости экосистем к техногенным воздействиям.

Проблемы оценок устойчивости компонентов природных систем к намечаемой хозяйственной деятельности. Чувствительность компонентов природной среды к намечаемой деятельности. Биологическая и ландшафтная индикация загрязнения окружающей среды. Принцип совместимости природных и техногенных факторов. Устойчивость состояния окружающей среды и экологическая безопасность в системе целей общественного развития и обеспечения качества жизни населения. Принципы обеспечения экологической безопасности. Задачи оптимизации окружающей среды в природоохранных проектах, направленные на повышение процессов жизнедеятельности населения и обеспечение экологической безопасности.

Тема 13. Прогнозные оценки изменений состояния природной среды и здоровья населения.

Прогнозные оценки изменений состояния природной среды и здоровья населения при реализации планируемой деятельности (при технологическом и аварийном режимах функционирования вводимых в эксплуатацию технических объектов). Экологический и географический прогнозы как методологическое ядро ОВОС. Теория и методы экологического прогнозирования. Общие и частные методы прогнозирования. Прогнозные оценки значимости остаточных воздействий (изменений в экосистемах). Метод прямых аналогий, экспериментальное и математическое имитационное моделирование. Моделирование процессов загрязнения. Возможности и ограничения расчетных методов.

Модуль 5. Хозяйственная деятельность и оценка ее воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Тема 14. Проведение ОВОС различных видов хозяйственной деятельности.

ОВОС в градостроительных проектах (Виды, формы и содержание ОВОС. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий. Принципы и специфика экологического основания градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях. Схемы районной планировки, генпланы городов). Экологические проблемы инженерного обеспечения городов: водоснабжение,

водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы и т.д. ОВОС в проектах базовой энергетики (Технология производства современных ТЭЦ. Виды топлива и выбросов в атмосферу: щелочные, кислые и нейтральные. Тепловое загрязнение вод. Принципы оценки воздействия теплоэнергетики на биоту и ландшафты. Пространственно-временная структура сферы влияния тепловых электростанций, работающих на различных видах топлива). ОВОС в проектах горнодобывающего производства (Классификация горнодобывающей промышленности, открытые и закрытые способы добычи. Масштабы и формы влияния на окружающие ландшафты. Проблема землеемкости. Проекты рекультивации оработанных земель. Принципы и методы оценки воздействия при экологическом обосновании проектов добычи твердых полезных ископаемых).

Тема 15. Источники и виды техногенного воздействия.

Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. Социально-экологические проблемы в районах их функционирования. Воздействие энергетики на окружающую среду (теплоэнергетика, гидро- и ядерная энергетика) Основные факторы и виды воздействия. Влияние транспорта и связи на окружающую среду. Основные факторы и виды воздействия. Загрязнение окружающей среды химическими производствами. Основные факторы и виды воздействия. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду. Основные факторы и виды воздействия. Роль сельского и коммунального хозяйства в загрязнении экосистем. Основные факторы и виды воздействия. Влияние различных видов производства на экосистемные функции природной среды – ассимиляцию отходов и загрязнений.

Тема 16. Классификация объектов оценки воздействия на окружающую среду по значимости и полноте оценки.

4 категории хозяйственной и иной деятельности, по значимости и полноте оценки. I категория (1 и 2 классы опасности); II категория (3 класс опасности); III категория (4 класс опасности); IV категория (5 класс опасности).

Лабораторные работы

Лабораторные занятия должны проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях (площадках, полигонах и т.п.), лабораториях. Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимым структурным элементом практической или лабораторной работы является инструктаж, проводимый преподавателем, а также элементы, указанные в методических указаниях для выполнения лабораторных работ с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений. При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

Задача 1. В атмосферном воздухе города Махачкалы присутствуют загрязнители в концентрациях, представленных в таблице 1.2.2.

Определите:

- превышение концентраций загрязняющих веществ относительно установленных ПДК;
- индекс загрязнения атмосферного воздуха данного населенного пункта;
- уровень загрязнения атмосферы по величине ИЗА.

Средние концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города

Таблица 1.2.2

Вещество	ПДКс.с., мг/м ³	Класс опасности	Среднее значение концентрации вещества,
Азота диоксид	0,04	2	0,75
Серы диоксид	0,05	3	0,28
Сажа	0,05	3	0,15
Фенол	0,003	2	0,0025
Пыль неорганическая с кремнием до 20%	0,15	3	1

Задача 2. По значениям концентраций химических элементов в атмосферном воздухе (таблица 1.2.4) различных территорий рассчитать КИЗА, определить уровень загрязненности воздуха и оценить степень концентрации в атмосферном воздухе элементов различных классов опасности.

Таблица 1.2.3

Концентрация химических элементов в атмосферном воздухе
различных территорий, мкг/м³ (Геохимия..., 1990)

Элемент	Южный полюс, 10 ⁻¹	Пригород	Промышлен ный город	Вблизи мощных источников загрязнения	ПДКс.с	Класс опасности
Al	0,082	0,9	18	-	10	2
V	0,013	0,07	0,17	12	2	1
Cr	0,004	0,009	0,12	-	1,5	1
Mn	0,001	0,06	0,6	100	1	2
Fe	0,062	1,5	24	1000	40	3
Co	0,00005	0,001	0,04	8	1	2
Ni	-	0,06	0,12	7	1	1
Cu	0,003	0,07	1,1	6	2	2
Zn	0,003	0,3	1,7	10	50	3
As	0,003	0,005	0,1	60	0,3	3
Se	0,084	0,001	0,019	10	0,05	1
Br	0,26	0,05	1,3	-	40	2
Cd	0,0015	0,006	0,13	1	0,3	1
Sb	0,00008	0,01	0,4	-	20	3
Hg	-	0,001	0,005	3	0,3	1
Pb	-	0,3	3	9	0,3	1

Задача 3. Охарактеризуйте уровень загрязнения донных отложений (табл. 2.2.9) с помощью классов в техногенных илах на участке ниже города. Оцените сорбционную способность по отношению к металлам различных фракций.

Таблица 2.2.9

Содержание химических элементов в техногенных илах
на участке реки, мкг/кг (Геохимия ..., 1990)

	Фракции (мм)	Валовое

элемент	1-0,25		0,25-0,1		0,1-0,01		0,01-0,005		< 0,005		содержание	
	С	Кс	С	Кс	С	Кс	С	Кс	С	Кс	С	Кс
Al	18400	0,8	26900	0,9	52800	1,8	75600	1,8	87000	3,3	43700	1,4
Ti	305	0,9	663	2,7	2617	1,9	3414	1,5	4671	1,2	1887	1,5
V	28	2,8	24	1,7	45	1,4	7	1,2	116	1,3	41	2,2
Cr	108	6,8	110	37	350	6	429	5,1	449	7,5	247	5
Mn	250	3,1	344	2,5	448	1,2	492	0,8	472	0,7	354	1,8
Fe	42800	24	57400	24	85800	36	18200	8,7	15400	24	79475	34
Ni	86	2,8	97	7,5	154	6,2	274	7	353	7,5	143	6
Zn	218	1,8	321	2,8	422	3,5	511	2,1	570	2,6	380	3,1
Ag	1,99	3	1,58	4	3,7	8	47	6,7	4,6	5,8	2,84	22
Sb	68	22,6	58	18	143	24	256	13,5	261	8,2	117	19
Hg	0,083	83	0,04	40	0,26	5,2	0,22	1,1	0,22	1,1	0,164	4
Pb	182	6,5	212	16,3	431	19,6	716	23	914	15,8	328	15

Задача 4. По приведенным данным в таблице 3.2.4 определите класс опасности отходов промышленно-отопительной котельной.

Таблица 3.2.4

Химический состав отходов промышленно-отопительной котельной, мг/кг
(Язиков и др., 2000; Азарова, 2005)

Элементы	Шлам шламоотстойника	Золошлаковые отходы	W _i , мг/кг
As	37,	7,1	55
С	0,3	0,0	26,9
Hg	0,0	0,0	10
Pb	6,8	1,8	33,1
Zn	99,	46,	463,4
Ni	65,	34,	128,8
Cr	54,	104	100
С	15	19,	358,9
Mn	79	238	537
Sr	35,	345	2951

Задача 5. Определите приведенную годовую массу выброса загрязняющих веществ и годовой ущерб, наносимый окружающей среде по следующим данным: годовые выбросы в 2001 г. в атмосферу составили: 2 т серной кислоты, 4 тыс. т древесной пыли, 3,5 тыс. т окиси углерода, 6 тыс. т сернистого ангидрида, 0,3 т цианистого водорода, 2 т хлора. Плотность населения города – 200 чел./га; поправка, учитывающая характер рассеяния примесей в атмосфере – 3,13.

Задача 6. Промышленным предприятием города ежедневно выбрасываются в атмосферу следующие объемы загрязняющих веществ: окись углерода – 0,25 т; сернистого ангидрида – 0,1 т; сероводорода – 0,6 т; фенолов – 0,35 т. Определите годовой экономический ущерб от загрязнения атмосферы города (365 - 52 = 313 рабочих дней в году). Безразмерная поправка, характеризующая рассеяние примеси $f=0,812$. Тип территории – территория промышленного предприятия.

Задача 7. Промышленные предприятия города осуществляли следующие выбросы в атмосферу: 50 тыс. т пыли, 4,3 т сероводорода, 200 т окиси углерода, 25 т оксидов азота (в пересчете на диоксид), 6,6 т фенола, 0,77 т цианистого водорода. Определите размер годового ущерба от загрязнения атмосферы, если через систему очистных сооружений проходит 70% всех выбросов, а степень очистки газов составляет 85%. Поправка $f = 3,13$; поправка на тип территории $\sigma = 4$.

Задача 8. В результате разрыва нефтепровода на землях лесного фонда был обнаружен разлив нефти площадью 1414 квадратных метров. Глубина химического загрязнения составила 20 см.

Фактическое содержание нефтепродуктов (X_i) определено как среднее арифметическое из 28 объединенных проб. Определите размер вреда при условии: $X_i = 4086,5$ мг/кг; $X_n = 1000,0$ мг/кг; $C = 4086,5/1000 = 4,0865$; $CXB = 1,5$; $K_r = 1,0$; $K_{исх} = 1,5$ (облесенные территории в составе земель всех категорий); $T_x = 500$ руб./м².

Задача 9. В результате земляных работ была перекрыта глинистыми отложениями поверхность почв сельскохозяйственного назначения. Вычислите размер ущерба при условии, что площадь перекрытия составила 250 квадратных метров; $K_r = 1,0$; $K_{исх} = 1,6$ (сельскохозяйственные угодья); $T_x = 500$ руб./м² (лесостепная зона).

Задача 10. Рассчитайте размер платежа за разлив нефти во время аварии на нефтепроводе, расположенного на территории Западной Сибири. Масса нефтепродуктов в почве составила 14,354 т. Норматив платы при загрязнении почв веществами III класса токсичности, в пределах установленных лимитов – 497 руб./т.

Лабораторная работа 1

Расчет величины ущерба и платежей за выбросы от стационарных источников загрязнения атмосферы

Задание

Для данных, указанных в задании к лабораторной работе 1 ("Расчет приземных концентраций, установление ПДВ"), провести расчет величины ущерба и платежей за выбросы от стационарных источников загрязнения атмосферы с помощью программы ТОГА. Создать все возможные стандартные и многоуровневые документы.

Построить все диаграммы и гистограммы, необходимые для определения приоритетных источников выброса и загрязняющих веществ.

Провести анализ вкладов источников и загрязняющих веществ в величину платежа, ущерба и приведенной массы.

Лабораторная работа 2

Задание

1. С помощью программы ТОГА рассчитать платежи за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками.

Выбрать действующую (Российскую) методику.

а) Предприятие расположено на территории национального парка в Центральном экономическом районе России и имеет 1 грузовой тепловоз и 4 грузовых автомобиля с бензиновыми двигателями (используется этилированный бензин), причем 3 автомобиля не соответствуют стандартам. Для обезвреживания отработавших газов двигателей грузовых автомобилей используются устройства нейтрализации.

б) Предприятие расположено в том же национальном парке и имеет 10 транспортных средств, использующих бензин, этилированный А 76, и из них 8 не соответствуют стандартам, 4 транспортных средства, использующих дизельное топливо.

Расход бензина топлива 30 т/год, дизельного топлива 50 т/год.

2. С помощью программы ТОГА рассчитать платежи за размещение отходов для предприятия, расположенного

а) на территории национального парка в Центральном экономическом районе России;

б) в Москве

	Класс опасн.	Лимит, т/год	Факт, т/год
лампы люминесцентные ртутные, отработанные	1	0,28	0,32
кислота серная аккумуляторная, отработанная	2	0,075	0,095
лом аккумуляторных банок	3>3	0,040	0,050
лом свинца и свинцовых сплавов (аккумуляторы)	4	0,120	0,130

3. Используя справочный комплекс по экологическому законодательству России "Лист Клевера", найти все действующие документы, касающиеся национальных парков (список сохранить). Исключить документы, относящиеся к разделам "Справочные документы" и "Общие положения" (список 2). В полученном списке кратчайшим путем найти единственный документ, принадлежащий к разделу, отличному от разделов остальных документов. Результирующий список вывести на печать.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Учебный процесс по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду» организуется с учетом использования дисциплинарных модулей.

В лекционном курсе дается теоретический материал с применением электронных средств обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 5% от аудиторных занятий. Интерактивные занятия проводятся в виде компьютерных симуляций.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют 6% аудиторных занятий.

Выполнение работ лабораторного практикума предполагает самостоятельную разработку методики экспертного исследования предлагаемого объекта с учетом характера поставленной экспертной задачи.

Для оценки освоения теоретического материала студентами используются контрольные работы, которые проводятся в форме коллоквиумов с элементами научных дискуссий.

Контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках модульно-рейтинговой системы, включающей текущую, промежуточную и итоговую аттестации. По результатам текущего и промежуточного контроля составляется академический рейтинг студента по каждому модулю и выводится средний рейтинг по всем пяти модулям. По результатам итогового контроля студенту засчитывается трудоемкость дисциплины в ДМ, выставляется дифференцированная отметка в принятой системе баллов, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков по данной дисциплине.

По всем вопросам, относящимся к содержанию рабочей программы, студент может получить консультацию у преподавателя.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу, целесообразно строить ее в форме конспектирования, наблюдения и эксперимента. Очень важно научить студента включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний, и способствовать студенту логически размышлять, сопоставлять в целом всю полученную информацию. Необходимо также научить студента анализировать материал от общего к частному и, наоборот, от частного к общему.

Самостоятельная работа студента, предусмотренная учебным планом в объеме 114 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<i>Раздел 1. Проведение ОВОС. Нормативно-правовая база и методология ОВОС</i>	
<u>Тема 1.</u> Введение. Назначение и цели проведения оценок воздействия на окружающую среду	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
<u>Тема 2.</u> Законодательные и нормативные основы оценки воздействия на окружающую среду в РФ. Стратегическая экологическая оценка.	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;
<u>Тема 3.</u> Формирование основ современной системы оценки воздействия на окружающую среду в мире. Использование ГИС при проведении ОВОС.	-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<i>Раздел 2. Принципы и методология проведения ОВОС в России и за рубежом</i>	
<u>Тема 4.</u> Методология ОВОС	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;

<u>Тема 5.</u> Принципы описания окружающей среды в составе ОВОС.	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 6.</u> Зарубежная методология проведения ОВОС. Практика российских морских ОВОС.	
<u>Тема 7.</u> Система сертификации объектов по экологическим требованиям	
<i>Раздел 3. Принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.</i>	
<u>Тема 8.</u> Загрязнение окружающей среды и здоровье человека	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 9.</u> Принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду	
<u>Тема 10.</u> Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.	
<i>Раздел 4. Методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения</i>	
<u>Тема 11.</u> Методы изучения и оценки воздействия объектов хозяйственной деятельности на природную среду и здоровье населения.	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 12.</u> Методы оценки устойчивости экосистем к техногенным воздействиям.	
<u>Тема 13.</u> Прогнозные оценки изменений состояния природной среды и здоровья населения	
<i>Раздел 5. Хозяйственная деятельность и оценка ее воздействия на окружающую среду и здоровье населения</i>	
<u>Тема 14.</u> Проведение ОВОС различных видов хозяйственной деятельности	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 15.</u> Источники и виды техногенного воздействия	
<u>Тема 16.</u> Классификация объектов оценки воздействия на окружающую среду по значимости и полноте оценки	

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и лабораторных занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Примерная тематика рефератов:

1. Методология оценок воздействия на окружающую среду.
2. Методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на здоровье населения.
3. ОВОС как процедура принятия проектных решений.
4. Зарубежный опыт ОВОС (на примере одной из стран).
5. Общие принципы экологического обоснования инвестиционной деятельности в зависимости от специфики предполагаемой деятельности.
6. Экологические принципы проектирования геотехнических систем в ОВОС.
7. Типовая схема оценки взаимодействия предприятий черной металлургии с окружающей природной средой.
8. Типовая схема оценки влияния предприятий цветной металлургии на окружающую природную среду.
9. Типовая схема оценки влияния крупного водохранилища на окружающую природную среду.
10. Типовая схема оценки влияния крупной ТЭЦ на окружающую природную среду.
11. Экологическое обоснование проектирования АЭС.
12. Типовая схема оценки влияния осушительных мелиоративных систем на окружающую природную среду.
13. Экологическое обоснование проектирования заказников, рекреационных зон, национальных парков.
14. Экологическое обоснование проектов рекреационных зон.
15. Структура ОВОС в проектной документации.
16. Методология и принципы экологической экспертизы.
17. Географические основания экологической экспертизы.
18. Государственная экологическая экспертиза. Нормативная и правовая основа.
19. Государственная экологическая экспертиза. Процедура и регламент. Последовательность принятия решений.
20. Общественная экологическая экспертиза. Примеры движения «зеленых».
21. Инженерно-экологические и собственно географические исследования для целей проектирования ОВОС.
22. Экологическое обоснование прединвестиционной деятельности.
23. Особенности современного состояния биоиндикации и биомониторинга.
24. Медико-экологические аспекты охраны природы.
25. Последовательность принятия решений по проектам и государственная экологическая экспертиза.
26. Исходные положения геоэкологического проектирования и ОВОС. ОВОС в проектах предприятий черной металлургии.
27. ОВОС в проектах предприятий цветной металлургии. ОВОС в проектах создания АЭС. ОВОС в проектах создания ТЭЦ.
28. ОВОС в проектах создания ГЭС. ОВОС в проектах создания мелиоративных систем. ОВОС в проектах национальных парков, заказников, рекреационных объектов рекреационных объектов.
29. Методика исследования влияния добычи углеводородного сырья на природную среду.
30. Специфика ОВОС в проектах добычи и транспортирования углеводородного сырья.
31. ОВОС в проектах градостроительства.
32. ОВОС в проектах использования природных ресурсов, минеральных, водных, лесных, земельных.

33. Экологическое обоснование федеральных программ, схем развития производительных сил, отраслевых схем.
34. Экологическая экспертиза проекта создания высокоскоростной железно дорожной магистрали Санкт-Петербург - Москва.
35. Принцип прогнозной информативности природных факторов для картографической оценки устойчивости природной среды к намечаемой деятельности. Возможности и ограничения метода.
36. Антропоэкологические аспекты экологической экспертизы.
37. Методы выявления и оценки взаимосвязей между состоянием здоровья населения и особенностями географической среды.
38. Медико-экологический паспорт региона.
39. Программа изучения конкретной территории хозяйственного освоения с позиции здоровья населения.
40. Биоиндикация и биомониторинг.
41. Экологическая паспортизация.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы приведен в описании образовательной программы.

Компетенции	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-4 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать: в проектно - производственной деятельности типовые природоохранные мероприятия, иметь способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановку цели и выбор путей ее достижения в области оценки воздействия на окружающую среду и ее устойчивого развития.	Устный опрос, письменный опрос; индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная, самостоятельная и лабораторная работы
	Уметь: совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	
	Владеть: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	
ОПК-6 способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	Знать: методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	Устный опрос, письменный опрос; индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная, самостоятельная и лабораторная работы
	Уметь: использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	
	Владеть: способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	
ПК-3 научно-исследовательская деятельность: владением основами проектирования, экспертно-аналитической	Знать: основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Устный опрос, письменный опрос; индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование,

<p>деятельности выполнения комплексных отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	и	<p>Уметь: владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>контрольная, самостоятельная и лабораторная работы</p>
	и	<p>Владеть: Владеть: основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	
<p>ПК-7 проектная и производственная деятельность: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p>	и	<p>Знать: в проектной и производственной деятельности диагностику проблемы охраны природы, практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос; индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная, самостоятельная и лабораторная работы</p>
		<p>Уметь: диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p>	
		<p>Владеть: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разработкой практических рекомендаций по её охране и обеспечению устойчивого развития, разработкой стратегий и программ эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разработкой мер по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p>	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Пороговый	<p>Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>не способен совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, слабое восприятие информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, не уверенно приводит примеры по обсуждаемым вопросам той или иной тематики.</p>	<p>Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень на «хорошо» знает требуемый обсуждаемый материал. Демонстрирует уверенное профессиональное применение методов проведения ОВОС обладает культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. На вопросы отвечает уверенно. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется научным языком, терминами и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает незначительные логически неверные ошибки</p>	<p>Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень на «отлично», обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. Демонстрирует научно-уверенное применение методов ОВОС для обработки, анализа и синтеза полученной информации. На вопросы отвечает грамотно, уверенно, логично, с применением научных терминов. Обладает культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. Умеет конкретно применять базовые знания естественных наук и самостоятельно получать знания в практических заданиях. В письменных и устных работах научно логически излагает материал с использованием терминов</p>
-----------	--	---	---	--

Базовый	<p>Знать: в проектно - производственной деятельности типовые природоохранные мероприятия, иметь способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановку цели и выбор путей ее достижения в области оценки воздействия на окружающую среду и ее устойчивого развития.</p> <p>Уметь: совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>Владеть: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>не способен совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, слабое восприятие информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, не уверенно приводит примеры по обсуждаемым вопросам той или иной тематики.</p>	<p>Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень на «хорошо» знает требуемый обсуждаемый материал. Демонстрирует уверенное профессиональное применение методов проведения ОВОС обладает культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. На вопросы отвечает уверенно. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется научным языком, терминами и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает незначительные логически неверные ошибки</p>	<p>Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень на «отлично», обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. Демонстрирует научно-уверенное применение методов ОВОС для обработки, анализа и синтеза полученной информации. На вопросы отвечает грамотно, уверенно, логично, с применением научных терминов. Обладает культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. Умеет конкретно применять базовые знания естественных наук и самостоятельно получать знания в практических заданиях. В письменных и устных работах научно логически излагает материал с использованием терминов</p>
---------	--	---	---	--

Продвинутый	<p>Знать: в проектно - производственной деятельности типовые природоохранные мероприятия, иметь способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановку цели и выбор путей ее достижения в области оценки воздействия на окружающую среду и ее устойчивого развития.</p> <p>Уметь: совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>Владеть: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>не способен совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, слабое восприятие информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, не уверенно приводит примеры по обсуждаемым вопросам той или иной тематики.</p>	<p>Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень на «хорошо» знает требуемый обсуждаемый материал. Демонстрирует уверенное профессиональное применение методов проведения ОВОС обладает культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. На вопросы отвечает уверенно. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется научным языком, терминами и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает незначительные логически неверные ошибки</p>	<p>Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень на «отлично», обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. Демонстрирует научно-уверенное применение методов ОВОС для обработки, анализа и синтеза полученной информации. На вопросы отвечает грамотно, уверенно, логично, с применением научных терминов. Обладает культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. Умеет конкретно применять базовые знания естественных наук и самостоятельно получать знания в практических заданиях. В письменных и устных работах научно логически излагает материал с использованием терминов</p>
-------------	--	---	---	--

ОПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Пороговый</p>	<p>способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>Допускает ошибки при использовании методов оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, демонстрирует неуверенное применение статистических методов сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>хорошо знает весь требуемый обсуждаемый материал. Уверенно демонстрирует способность использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей. На вопросы отвечает уверенно. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется научным языком, терминами, и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает незначительные логически неверные ошибки</p>	<p>Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. Демонстрирует уверенное применение методов оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей. На вопросы отвечает грамотно, уверенно, логично, с применением научных терминов, умеет конкретно применять базовые знания естественных наук и самостоятельно получать знания в практических заданиях. В письменных и устных работах научно логически излагает материал с использованием терминов</p>
--	---	---	---	--

<p>базовый</p>	<p>Знать: методы оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей</p> <p>Уметь: использовать методы оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей</p> <p>Владеть: способностью использовать методы оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>Допускает ошибки при использовании методов оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, демонстрирует неуверенное применение статистических методов сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>хорошо знает весь требуемый обсуждаемый материал. Уверенно демонстрирует способность использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей. На вопросы отвечает уверенно. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется научным языком, терминами, и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает незначительные логически неверные ошибки</p>	<p>Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. Демонстрирует уверенное применение методов оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей. На вопросы отвечает грамотно, уверенно, логично, с применением научных терминов, умеет конкретно применять базовые знания естественных наук и самостоятельно получать знания в практических заданиях. В письменных и устных работах научно логически излагает материал с использованием терминов</p>
----------------	--	---	---	--

продвинутый	<p>Знать: методы оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей</p> <p>Уметь: использовать методы оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей</p> <p>Владеть: способностью использовать методы оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>Допускает ошибки при использовании методов оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, демонстрирует неуверенное применение статистических методов сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>хорошо знает весь требуемый обсуждаемый материал. Уверенно демонстрирует способность использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей. На вопросы отвечает уверенно. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется научным языком, терминами, и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает незначительные логически неверные ошибки</p>	<p>Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. Демонстрирует уверенное применение методов оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей. На вопросы отвечает грамотно, уверенно, логично, с применением научных терминов, умеет конкретно применять базовые знания естественных наук и самостоятельно получать знания в практических заданиях. В письменных и устных работах научно логически излагает материал с использованием терминов</p>
-------------	--	---	---	--

ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «научно-исследовательская деятельность: владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	научно-исследовательская деятельность: владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	в научно-исследовательской деятельности: не владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	в научно-исследовательской деятельности на «хорошо» владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. В научно-исследовательской деятельности грамотно владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

базовый	<p>Знать: основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p> <p>Уметь: владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p> <p>Владеть: основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>в научно-исследовательской деятельности: не владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>в научно-исследовательской деятельности на «хорошо» владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. В научно-исследовательской деятельности грамотно владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>
---------	--	--	--	--

продвинутый	<p>Знать: основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p> <p>Уметь: владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p> <p>Владеть: основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>в научно-исследовательской деятельности: не владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>в научно-исследовательской деятельности на «хорошо» владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. В научно-исследовательской деятельности грамотно владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>
-------------	--	--	--	--

ПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «проектная и производственная деятельность: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Пороговый	<p>проектная и производственная деятельность: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p>	<p>в проектной и производственной деятельности допускает ошибки при диагностировании и проблемы охраны природы, с грубыми ошибками разрабатывает практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, не грамотно разрабатывает стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, и меры по снижению экологических рисков, слабо решает инженерно-географические задачи</p>	<p>в проектной и производственной деятельности «хорошо» диагностирует проблемы охраны природы, способен разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, грамотно решать инженерно-географические задачи</p>	<p>Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. в проектной и производственной деятельности грамотно диагностирует проблемы охраны природы, способен профессионально разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, грамотно и профессионально решать инженерно-географические задачи</p>
-----------	---	--	--	---

<p style="text-align: center;">Базовый</p>	<p>Знать: в проектной и производственной деятельности диагностику проблемы охраны природы, практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p> <p>Уметь: диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p> <p>Владеть: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разработкой практических рекомендаций по её охране и обеспечению устойчивого развития, разработкой стратегий и программ эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разработкой мер по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p>	<p>в проектной и производственной деятельности допускает ошибки при диагностировании и проблемы охраны природы, с грубыми ошибками разрабатывает практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, не грамотно разрабатывает стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, и меры по снижению экологических рисков, слабо решает инженерно-географические задачи</p>	<p>в проектной и производственной деятельности «хорошо» диагностирует проблемы охраны природы, способен разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, грамотно решать инженерно-географические задачи</p>	<p>Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. в проектной и производственной деятельности грамотно диагностирует проблемы охраны природы, способен профессионально разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, грамотно и профессионально решать инженерно-географические задачи</p>
--	--	--	--	---

Продвинутый	<p>Знать: в проектной и производственной деятельности диагностику проблемы охраны природы, практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p> <p>Уметь: диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p> <p>Владеть: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разработкой практических рекомендаций по её охране и обеспечению устойчивого развития, разработкой стратегий и программ эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разработкой мер по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи</p>	<p>в проектной и производственной деятельности допускает ошибки при диагностировании и проблемы охраны природы, с грубыми ошибками разрабатывает практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, не грамотно разрабатывает стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, и меры по снижению экологических рисков, слабо решает инженерно-географические задачи</p>	<p>в проектной и производственной деятельности «хорошо» диагностирует проблемы охраны природы, способен разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, грамотно решать инженерно-географические задачи</p>	<p>Обладает широким кругозором не только в пределах обсуждаемой темы, но и за ее пределами. в проектной и производственной деятельности грамотно диагностирует проблемы охраны природы, способен профессионально разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, грамотно и профессионально решать инженерно-географические задачи</p>
-------------	--	--	--	---

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.
2. Единая государственная система экологического мониторинга. Проблемы ее организации.
3. Задачи экологического механизма природоохранной деятельности в России.
4. Задачи, решаемые в ходе осуществления ОВОС.
5. Значимость воздействия и вероятность возникновения ущерба как основа для построения прогнозных моделей.
6. Интегральная оценка качества атмосферного воздуха: индекс загрязнения атмосферы, комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха.
7. Интегральная оценка качества воды: ПХЗ-10, индекс загрязнения воды.
8. Интегральный мониторинг.
9. Исходные данные для разработки нормативов ПДС.
10. Классификация водных объектов.
11. Классификация нормативов качества окружающей природной среды.
12. Лицензирование: понятие лицензии, объекты лицензирования, документы,

- необходимые при лицензировании. Лимитирование.
13. Мониторинг как форма экологического контроля и регулирования.
 14. Нормативы качества окружающей природной среды.
 15. Нормативы ПДУ ионизирующего излучения.
 16. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Объекты ОЭЭ.
 17. Организация экологического мониторинга.
 18. Основное нормативное требование к качеству водных объектов.
 19. Основные классификации загрязняющих веществ.
 20. Основные методологические принципы ОВОС.
 21. Основные методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на ОС.
 22. Особенности установления ПДК загрязняющих веществ в почве.
 23. Оценка воздействия на окружающую среду.
 24. Оценка полноты и качества ОВОС.
 25. Решение о возможности осуществления намечаемой деятельности как итог проведения экологической оценки. Формальные методы принятия решения.
 26. Оценка риска как элемент обоснования проекта предполагаемой деятельности.
 27. ОЭЭ и ГЭЭ как два основных вида экологической экспертизы: общее и различия.
 28. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, средняя смертельная доза, средняя смертельная концентрация в воздухе.
 29. Планы послепроектного экологического менеджмента.
 30. Понятие «экологического риска».
 31. Понятие выброса.
 32. Понятие значимости воздействия на ОС.
 33. Понятие лимитирующего показателя вредности, его виды.
 34. Понятие сброса.
 35. Понятие токсикантов, суперэкоотоксикантов, канцерогенных веществ.
 36. Понятие эквивалентной и эффективной дозы облучения.
 37. Проблемы организации мониторинга водных объектов, в т.ч. трансграничных водных бассейнов.
 38. Прогнозная оценка развития экологической ситуации.
 39. Процедура ОВОС и экологической экспертизы: общее и различия.
 40. Процедура оценки риска: фазы и этапы исследования.
 41. Роль прогнозных оценок в системе принятия решения.
 42. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха: понятие загрязнения атмосферы, ПДК, ПДК_{мр}, ПДК_{сс}, ОБУВ, однонаправленное действие примесей, факторы, учитываемые при оценке степени загрязнения атмосферы.
 43. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод.
 44. Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы.
 45. Система обязательной сертификации по экологическим требованиям (СОСЭТ).
 46. Система управления охраной окружающей природной среды: ее элементы.
 47. Способы интегральной оценки качества почвы.
 48. Способы поступления вредных веществ из почвы в организм человека.
 49. Средства экологического контроля: дистанционные и наземные.
 50. Суть концепции «приемлемого риска». Риск-анализ.
 51. Суть понятия «экологическое состояние объекта».
 52. Требования к материалам ОВОС.
 53. Тяжелые металлы и их соединения: общее понятие, источники загрязнения, токсическое действие на живые организмы.
 54. Цели и задачи разработки нормативов ПДВ и ПДС.
 55. Шкала «значимости воздействия».
 56. Экологическая сертификация: задачи, цели, объекты.
 57. Экологическая экспертиза: общее понятие, виды, цели, результаты.

58. Экологические нормативы качества окружающей природной среды.
59. Экологический аудит: задачи, цели. Пост-аудит.
60. Экологический мониторинг – многоуровневая информационная система.
61. Экологический паспорт предприятия: основные положения.

Примерные тестовые задания

Вопрос 1. Природа и ее богатства являются:

1. национальным достоянием народов России;
2. естественной основой социально-экономического развития человека;
3. основой благосостояния человека;
4. основой жизни человека;
5. правильный вариант ответа 1,2, 3.

Вопрос 2. Причины экологического кризиса в России:

1. миграция животных;
2. радиоактивные загрязнения;
3. политическое непонимание государством экологических проблем;
4. приоритет экономических интересов в природопользовании;
5. правильный вариант ответа 3,4.

Вопрос 3. Решение каких задач непременно приведет к эффективному контролю за процессом охраны окружающей среды?

1. развитие экологического правосознания и эколого-правовой культуры;
2. сочетание мер поощрения и мер наказания;
3. сочетание централизованного и локального воздействия на экологические отношения;
4. отмена платежей за выбросы вредных веществ;
5. все перечисленное.

Вопрос 4. Охрана окружающей среды и охрана отдельных природных объектов осуществляется преимущественно на основе:

1. главных правовых мер;
2. частичных правовых мер;
3. конкретных определенных законом правил;
4. избирательной кодификации;
5. правильный вариант 2, 3.

Вопрос 5. Какой закон устанавливает систему органов управления охраной окружающей природной среды?

1. Конституция РФ;
2. Указ Президента РФ;
3. Закон «Об охране окружающей природной среды»;
4. Постановления Государственного комитета РФ по охране окружающей среды;
5. все перечисленные.

Вопрос 6. Мониторинг окружающей среды - это:

1. система долгосрочных наблюдений;
2. система оценки окружающей среды;
3. прогноз за состоянием окружающей среды;
4. прогноз за изменением окружающей среды;
5. все перечисленное.

Вопрос 7. Государственные кадастры природных ресурсов и объектов - это:

1. свод экономических и технических показателей;
2. комплекс экономических и технических признаков;
3. определенные законом правила по использованию природных ресурсов;
4. свод установленных законом мотивационных оценок нанесенного ущерба природным ресурсам;
5. правильного варианта ответа нет.

Вопрос 8. Нормативно-правовые акты, содержащие эколого-правовые нормы должны отвечать следующим требованиям:

1. принятие нормативного акта как источника экологического права должно осуществляться в условиях установленной процессуальной формы правотворчества;
2. уполномоченные органы государства должны принимать акты только такой формы, которая определена законом;
3. нормативно-правовой акт признается, если он принят уполномоченным на, то государственным органом либо негосударственной организацией, которой делегированы права на принятие таких нормативно-правовых актов;
4. все перечисленное;
5. правильный вариант ответа 2, 3.

Вопрос 9. Находящиеся в частной собственности земли могут использоваться лишь с учетом:

1. личного интереса;
2. общественных экологических интересов;
3. социальных интересов;
4. психологического интереса;
5. все перечисленное.

Вопрос 10. Основы права собственности на природные ресурсы определены:

1. Конституцией РФ;
2. Подзаконными нормативными актами;
3. КоАП РСФСР;
4. УК РФ;
5. все перечисленное.

Вопрос 11. Наряду с кадастрами отдельных природных ресурсов и объектов, экологическое законодательство предусматривает:

1. ведение территориальных кадастров природных ресурсов и объектов;
2. ведение муниципальных кадастров природных ресурсов и объектов;
3. ведение индивидуальных кадастров природных ресурсов и объектов;
4. все вышеперечисленное;
5. правильный вариант ответа 2 и 3.

Вопрос 12. Под оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС) понимается деятельность, направленная:

1. на развитие землепользования;
2. на определение характера и степени потенциального воздействия намечаемого проекта на окружающую среду;
3. на систему мероприятий по использованию природных ресурсов;
4. на обеспечение экономического регулирования земельных правоотношений;
5. все перечисленное.

Вопрос 13. Общие требования к содержанию деятельности по ОВОС предусмотрены:

1. Конституцией РФ;
2. Земельным кодексом;
3. Положением об ОВОС;
4. Федеративный договор;
5. Гражданским кодексом.

Вопрос 14. Случаи полного возмещения ущерба за экологические правонарушения предусмотрены:

1. Конституцией РФ;
2. Постановлением Правительства РФ;
3. ТК РФ;
4. Указом Президента РФ;
5. Кодекс РФ об административных правонарушениях.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. История становления ОВОС в РФ.
2. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте.
3. Директива ЕЭС «Об оценке воздействия на окружающую среду отдельных государственных и частных проектов».
4. Положение «Об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ».
5. Основные принципы проведения ОВОС. Основные требования к материалам ОВОС.
6. Основные задачи ОВОС. Группы затрат на сохранение качества окружающей среды и компенсацию потерь от загрязнения.
7. Понятие «природно-техническая система» (ПТС). Типы процессов, которые связаны с проявлением действия техники в природе и могут вызвать негативное последствия.
8. Особенности промышленного производства. Показатели землеемкости, ресурсоемкости и отходности предприятий.
9. Особенности сельскохозяйственных природно-технических систем.
10. Методы проведения ОВОС. Метод экспертных групп. Метод списков.
11. Методы проведения ОВОС. Метод матриц (простых, количественных, матриц второго порядка). Методы многомерной статистики.
12. Методы проведения ОВОС. Картографические методы. Метод совмещенного анализа карт.
13. Метод сетей (ступенчатая матрица). Метод имитационных моделей.
14. Виды (этапы) оценивания экологических последствий от функционирования ПТС и производственных объектов. Природная оценка. Специальная природная оценка.
15. Виды (этапы) оценивания экологических последствий от функционирования ПТС и производственных объектов. Технологическая оценка. Экономическая оценка. Социальная оценка. Социальная совместимость проектов (эстетическая, культурная, религиозная).
16. Виды (этапы) оценивания экологических последствий от функционирования ПТС и производственных объектов. Экологическая оценка. Биоцентрический и антропоцентрический подход к оцениванию экологических последствий.
17. Состав материалов ОВОС. Документация выбора площадки.
18. Подготовка материалов ОВОС. Описание основных особенностей окружающей среды.
19. Анализ альтернатив. Основные виды альтернатив. Характеристика источников воздействия. Программа изысканий и исследований.
20. Программа экологического мониторинга. Программы послепроектного экологического менеджмента.
21. Планирование проведения ОВОС. Предварительная подготовка. Сбор общих сведений по объекту.
22. Информационное обеспечение ОВОС. Источники исходной информации. Сбор специальных сведений по объекту.
23. Оценка экологического риска. Разработка рабочей гипотезы возможных изменений экологической ситуации.
24. Анализ и прогноз экологической ситуации. Проведение оценки значимости экологической ситуации. Прогнозная оценка значимости воздействия.
25. Состав итоговых материалов ОВОС. Форма представления. Оценка полноты и качества ОВОС.
26. Экологическая оценка и принятие решений. Методы принятия решения: проверка соответствия экологическим стандартам, анализ экономической целесообразности,

- методы экспертной оценки.
27. Оценка воздействия на атмосферу.
 28. Оценка воздействия на литосферу.
 29. Оценка воздействия на почвенный покров.
 30. Оценка воздействия на поверхностные воды.
 31. Оценка воздействия на животный мир.
 32. Оценка воздействия на растительный покров.
 33. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов.
 34. Соотношение ОВОС и экологической экспертизы.
 35. Нормативная база ОВОС, их отраслевые особенности.
 36. Специфика ландшафтно-экологического картографирования для целей проектирования и ОВОС.
 37. Комплексные оценки воздействий на окружающую среду. Системы оценивания.
 38. Экологическая оценка последствий создания проектируемых объектов. Принципы и методы оценок разных видов хозяйственной и иной деятельности.
 39. Принципы оценки природных факторов, лимитирующих реализацию предлагаемой хозяйственной или иной деятельности (ресурсоемкости производства, наличие опасных геологических процессов, особо охраняемых объектов).
 40. Нормирование воздействий как основа устойчивого развития. Принципы и методы нормирования. Оценка достаточности и качества нормативной базы ОВОС.
 41. Экономическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
 42. Специфика социальных последствий создания проектируемых объектов в зависимости от особенностей производства.
 43. ОВОС проектов цветной металлургии.
 44. ОВОС проектов ГЭС.
 45. Процедура оценки воздействия хозяйственной деятельности на антропо-экологическую ситуацию.
 46. Требования к предпроектной и проектной документации, поступающей на Государственную экологическую экспертизу. Состав и содержание документов.
 47. Экологический мониторинг как составная часть ОВОС. Принципы разработки программ постпроектного мониторинга.
 48. Антропогенные факторы риска для здоровья населения.
 49. Основные принципы гигиенического регламентирования химических, биологических и других факторов неблагоприятного воздействия на организм человека.
 50. Социально-экономический раздел ОВОС.
 51. Оценка экологического неблагополучия территории по критерию здоровья. Система государственного санитарно-эпидемиологического надзора РФ, ее задачи и структура. Роль международных организаций в санитарно-гигиеническом регламентировании факторов окружающей среды.
 52. Оценки фоновое загрязнение в проектных документах. Содержание оценок. Глобальные, региональные и локальные поля загрязнения.
 53. Природоохранные мероприятия. Оценки их полноты и достаточности при реализации проекта.
 54. Принципы оценок устойчивости и чувствительности ландшафтов к предлагаемому виду деятельности.
 55. Геохимические барьеры. Типы барьеров и устойчивость природных и природно-техногенных систем.
 56. Экологическая экспертиза. Задачи экспертизы. Органы Государственной экспертизы. Права и обязанности экспертов.
 57. Принципы и методы прогнозных оценок изменения состояния природной среды при реализации намечаемой деятельности.
 58. Техногенные факторы и воздействия. Основные подходы к их группировке и

составлению контрольных списков воздействий.

59. Рекультивация нарушенных территорий. Состояние проблемы. Виды и направления рекультивации в зависимости от особенностей производства и природных условий

60. Общественные слушания. Порядок организации. Конфликт интересов. Оценки экологических ущербов и экологические платежи.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- участие на практических занятиях - 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 50 баллов.

Используемые критерии оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде рабочих тетрадей, с выполненными на лабораторных занятиях рисунками, таблицами и схемами;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце занятия дается оценка всего лабораторно-практического занятия, где обращается особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- результаты выполненной работы;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов и пути их устранения.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Свергузова, С. В. Экологическая экспертиза строительных проектов : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова. - М. : ИЦ Академия, 2011. - 208 с.
2. Анисимов, А. П. Экологическое право России : учебник / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Е. Черноморец. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2010. - 504 с.
3. Об охране атмосферного воздуха: Федеральный закон от 04.05.1999, N 96-ФЗ (ред. от 23.07.2013)
4. Экологическое право: Учебник / О.И. Крассов. - 3-е изд., пересмотр. - М.: Норма: НИЦ Инфра-М, 2012. - 624 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=368076>

5. Промышленная экология: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=327494>
6. Аспекты экологической ответственности хозяйствующих субъектов Российской Федерации: Монография / А.П. Гарнов, О.В. Краснобаева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 191 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=444772>

б) дополнительная литература:

1. Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / [В. К. Донченко и др.] ; под ред. В. М. Питулько .- Москва : Академия, 2013 .- 394 с.
2. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учеб.для вузов. М.: Аспект-Пресс, 2002. 384 с.
3. Букс И.И., Фомин С.А. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). М.: МНЭПУ, 1999.
4. Максименко Ю.Л., Горкина И.Д. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): Пособие для практиков. М.: РЭФИА. 1999.
5. Говорушко С.М. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Владивосток: Даль наука, 2003. 271 с.
6. Черп О.М., Виниченко В.Н. и др. Экологическая оценка и экологическая экспертиза. М., СоЭС, 2001
7. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды».
8. Федеральный закон от 23 ноября 1995 года № 174-ФЗ "Об экологической экспертизе».
9. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы, (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июня 1996 г. № 698).
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 "О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».
11. Регламент проведения государственной экологической экспертизы (утверждено приказом Госкомэкологии России от 17 июня 1997 г. № 280, зарегистрировано в Минюсте России 28 июля 1997 г. № 1359).
12. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (утверждено приказом Госкомэкологии России от 16 мая 2000 г. № 372, зарегистрировано в Минюсте России от 4 июля 2000 г. № 2302).
13. «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности» (утверждена приказом Минприроды России от 29 декабря 1995 г. № 539).
14. Приказ МПР России от 9 июля 2003 г. "Об утверждении методических рекомендаций по подготовке материалов, представляемых на государственную экологическую экспертизу».
15. Вторжение в природную среду: Оценка воздействия. М., 1983.
16. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических систем. М., 1987.
17. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика. Учеб.пособие. М.: Изд-во Аспект-Пресс, 2002. 287 с.
18. Дончева А.В., Покровский С.Г. Основы экологических технологий производства: Учеб. пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999.
19. Дончева А.В., Калуцков В.Н. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды. М.: Эколог 1992. 256 с.
20. Ли Н. Экологическая экспертиза: Учеб. руководство. М., 1995.
21. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территорий: Картографирование, оценка, прогноз. М.: Науч. мир, 2001.

22. Основы эколого-географической экспертизы. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992.
23. Практическое пособие к СП-11-101-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. М., 1998. 59 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://www.scirus.com/>
2. <http://www.ihik.lib.ru/>
3. <http://www.y10k.ru/books/>
4. <http://www.iupac.org/>
5. <http://194.67.119.21:89/GetContentForm.asp>
6. Wikipedia <http://wikipedia.org>
7. ЭБС ДГУ. Тарасова Н.П., Ермоленко Б.В., Зайцев В.А., Макаров С.В. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 236 с.
http://www.biblioclub.ru/115664_Otsenka_vozdeistviya_promyshlennykh_predpriyatii_na_okruzhayuschuyu_sredu_Uchebnoe_posobie.html

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Оптимальным путем освоения дисциплины для обучающихся является посещение лекционных курсов, семинарских, практических занятий и выполнение предлагаемых заданий в виде рефератов, тестов и устных вопросов.

На лекциях рекомендуется деятельность студента в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. На семинарских занятиях деятельность студента заключается в активном слушании докладов других студентов, предоставлении собственных докладов, в участии обсуждений докладов, в выполнении контрольных заданий. Темы студенческих докладов выбираются, согласовано с преподавателем в соответствии с планом семинарских занятий. При подготовке доклада необходимо обсудить содержание будущего доклада с преподавателем и получить методические рекомендации по его подготовке, в том числе указания на литературу. Литература, помимо указанной в программе, может самостоятельно подбираться студентом, в частности с привлечением источников из ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению лекционного курса, лабораторных работ курса «Оценка воздействия на окружающую среду», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения от общего к частному и, наоборот, от частного к общему.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 44 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике, излагать собственные соображения, и, в конечном счете, формировать навыки исследовательской работы.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Проведению экзамена предшествует коллективная, аудиторная консультация, на которой даются советы по подготовке к экзамену. В целом рекомендуется регулярно посещать занятия и выполнять текущие занятия, что обеспечит достаточный уровень готовности к сдаче экзамена.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.
2. Программное обеспечение для лекций: MS Power Point (MS Power Point Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.
3. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS Power Point (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

На лекционных, лабораторных и практических занятиях используются наглядные пособия методические разработки, практикумы, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ со студентами. Лекционный зал на 40 мест, оснащен экраном, ноутбуком и мультимедийным проектором.