

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Шилов С.П.
«28» 2020 г.



ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
Профиль Экология и техносферная безопасность
Форма обучения очная

Попова Е.И. Оценка воздействия на окружающую среду. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование Экология и техносферная безопасность, профиль подготовки бакалавр, форма обучения очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Оценка воздействия на окружающую среду[электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/#>

1. Пояснительная записка

Курс направлен на профессиональную подготовку бакалавров, способных организовать и обеспечить проведение комплексной оценки воздействия на окружающую среду, а также подготовку соответствующих частных и сводных экспертных оценок, и заключений.

Конечным результатом обучения в рамках данного курса является комплексная подготовка, необходимая, прежде всего руководителям экспертных комиссий или координаторам, а также заказчикам ОВОС.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с концептуальными основами оценки воздействия на окружающую среду, проведения оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать основы знаний принципов и методов оценки воздействия различных типов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, с учетом реального разнообразия ландшафтов России;
2. Способствовать развитию природоохранного мышления, умения применять полученные знания на практике;
3. Способствовать формированию основ экологической культуры, профессиональной экологической грамотности.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б.1 Дисциплины (модули), в структуре учебного плана ОП дисциплина относится к базовой части.

Для освоения данной дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования, в процессе изучения дисциплин: «Общая экология», «Экология растений, животных и микроорганизмов», «Науки о земле и экологическое картографирование», «Геоэкология», «Основы природопользования», «Учение о биосфере, атмосфере, гидросфере», «Основы научной деятельности в сфере экологии и техносферной безопасности», «Ландшафтоведение», «Экономические основы природопользования», «Техногенные системы и экологический риск», «Промышленная экология», «Охрана окружающей среды».

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины для успешного ее освоения, должны иметь представления о функционировании и равновесии экосистем, знать основы формирования биоразнообразия флоры и фауны.

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» формирует компетенции используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении таких дисциплин как: «Основы экологического мониторинга», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Современные экологические проблемы», «Социальная экология», «Правовые основы природопользования и охрана окружающей среды», «Основы экологического проектирования и экспертизы», «Устойчивое развитие», «Планирование природоохранной деятельности производственного объекта», «Экологический менеджмент и аудит», «Экология человека», «Урбоэкология», «Надзор и контроль в сфере безопасности».

Изучение дисциплины направлено на формирование правовой грамотности в сфере охраны окружающей среды и сохранения природных ресурсов. Результаты освоения дисциплины используются для прохождения производственных практик, подготовки к итоговой государственной аттестации, при написании выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-2 владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия	<p>Знает: Методы отбора проб вредных выбросов и сбросов в окружающую среду. Методы проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов и сбросов в окружающую среду. Методы сбора, обработки и систематизации лабораторных исследований, экологической информации. Методы составления экологических и техногенных карт. Методы формирования баз данных загрязнения окружающей среды. Методы оценки воздействия на окружающую среду, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия.</p>
	<p>Умеет: Проводить отбор проб. Определять методики для химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду. Систематизировать собранную информацию. Составлять экологические и техногенные карты. Формировать базы данных загрязнения окружающей среды. Проводить оценку воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p>
ПК-13 владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	<p>Знает основы планирования и приемы организации полевых и камеральных работ для исследования состояния компонентов окружающей среды и геосистем; современные виды организационной культуры органов управления, методы в работе органов управления</p>
	<p>Умеет определять основные этапы и необходимое материальное обеспечение для проведения полевых экологических исследований; камерально обрабатывать информацию, собранную на разных территориальных уровнях; осуществлять диагностику организационной культуры, оценивать эффективность деятельности органов управления</p>

2. Структура и объем дисциплины

Семестр 5. Форма промежуточной аттестации зачет. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа, из них 48 часов, выделенных на контактную работу с преподавателем, 96 часов, выделенных на самостоятельную работу.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		5
Общий объем зач. ед. час	4	4
	144	144
Из них:		

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		5
Часы аудиторной работы (всего):	48	48
Лекции	16	16
Практические занятия	32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	96	96
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

3. Система оценивания

Виды и формы оценочных средств в период текущего контроля

Таблица 2

№ темы	Устный опрос	Письменные работы				Информационные технологии	Итого количество баллов
	Ответ на семинаре	Отчет по практикуму	Контрольная работа	Реферат	Тест	Компьютерные презентации	
1	0-2			0-2	0-3	0-2	0-9
2	0-2	0-3	0-1	0-2	0-3	0-2	0-13
3	0-2	0-3	0-1	0-2	0-3	0-2	0-13
4	0-2	0-3	0-1	0-2	0-3	0-2	0-13
5	0-2	0-3	0-1	0-2	0-3	0-2	0-13
6	0-2	0-3	0-1	0-2	0-3	0-2	0-13
7	0-2	0-3	0-1	0-2	0-3	0-2	0-13
8	0-2	0-3	0-1	0-2	0-3	0-2	0-13
Итого	0-16	0-21	0-7	0-16	0-24	0-16	0-100

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/ практические занятия по подгруппам	
1	Цель, задачи курса и его структура. Основные понятия и определения. История становления	2	2	2		

	оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду.					
2	Процедура оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения.	8	2	6		
3	Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.	8	2	4		
4	Источники и виды техногенного воздействия	6	2	4		
5	Методы проведения ОВОС. Национальная процедура ОВОС.	6	2	4		
6	Информационная база экологического обоснования и проектирования и разработки раздела ОВОС.	6	2	4		
7	ОВОС разных видов деятельности.	6	2	4		
8	ОВОС природозащитных объектов.	6	2	4		
	Итого (часов)	48	16	32		

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Тема 1. Цель, задачи курса и его структура. Основные понятия и определения. История становления оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду.

Цели, задачи курса лекций. Структура курса. Основные определения и понятия. Методологические подходы при анализе проблем экологической экспертизы и оценки воздействия хозяйственных объектов на природную среду (ОВОС).

Взаимодействие наук об окружающей среде и здоровье населения (география, общая экология, геология, экономика, медицинская география, экология населения и др.) при ОВОС. История развития ОВОС в России и за рубежом. Роль ОВОС в решении проблем устойчивого развития отдельных государств и сохранении природных богатств Земли.

Тема 2. Процедура оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения

Приоритеты, на основе которых должна проводиться оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Базовые нормативные и методические документы. Ответственность за нарушения экологического законодательства.

Цели и процедуры выполнения ОВОС. Место ОВОС в системе экологического проектирования. Итоговый комплект материалов и документов. 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. Содержание раздела "Оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения" (ОВОС). Структура проектных документов: описание инвестиционного проекта (ТОО) предполагаемого вида деятельности, принципы реализации проекта, цели предполагаемой деятельности и ее социально-экономическая значимость, описание альтернативных вариантов и т. д. Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия.

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

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 ОВОСа. Экологические принципы проектирования природно-технических систем и ОВОСа (цели, задачи, этапы, стадии, методы, объекты). Понятие проблемных ситуаций. Характерные ошибки и недостатки проектов как деятельности и процедуры. Принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной деятельности.

Оценка фоновое состояние компонентов окружающей среды на территории влияния намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Принцип комплексности исследований. Региональный и ландшафтный подходы. Учет социальных факторов и исторической окультуренности территории. Оценка совместимости нового производства и старых видов деятельности. Вариантность (альтернативность) проектирования 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.

Территориальные комплексные схемы охраны природы. Отраслевые схемы развития и задачи их экологического обоснования. Методы изучения и оценки воздействия объектов хозяйственной деятельности на природную среду и здоровье населения.

Принцип прогнозной информативности природных факторов: возможности и ограничения метода. Метод балльных оценок. Оценочные шкалы. 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).

Тема 4. Источники и виды техногенного воздействия

Экологическое изменение окружающей среды как антропогенный процесс. Принцип презумпции потенциальной экологической опасности, намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Загрязнение и отходы. Ассимиляционная емкость окружающей среды и чувствительность природной среды к техногенным нагрузкам. Природоэксплуатирующие и загрязняющие виды деятельности. Потенциальная емкость экосистем для разных видов хозяйственной деятельности. Социально-экологические проблемы хозяйственной деятельности.

Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности. 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 виды и факторы воздействия.

Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду; основные виды и факторы воздействия.

Роль сельского и коммунального хозяйства в загрязнении экосистем. Основные виды и факторы воздействия. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды – ассимиляцию отходов и загрязнений. Назначение и классификация мелиораций. Экологические последствия мелиораций. Специфика оценки воздействия мелиоративных систем.

Влияние антропоэкологических факторов на организм населения. Показатели состояния окружающей среды, используемые при оценке антропоэкологической ситуации. Основные характеристики здоровья населения, учитываемые при оценке последствий воздействия деятельности населения на окружающую среду. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды.

Понятие СЗЗ. Функции СЗЗ: природные фильтры, обеспечивающие экранирование, ассимиляция и фильтрация загрязнителей, снижение уровня воздействия до принятых гигиенических нормативов. СЗЗ - обязательный элемент проектируемого объекта, который может быть источником химического, физического или биологического воздействия. Экологическое проектирование санитарно-защитных зон. Понятие о водоохраных зонах.

Тема 5. Методы проведения ОВОС. Национальная процедура ОВОС.

Базовые законодательные документы. Государственные учреждения, ответственные за качество ОВОС и экологической экспертизы. Понятия "Инвестор-заказчик", "Исполнитель работ по ОВОС", "Общественность региона". Типовое содержание материалов по ОВОС при инвестиционном проектировании. Общественные слушания. Формы обсуждения и порядок проведения. Урегулирование разногласий между общественностью, органами общественного управления и инвестором. Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание.

Принципы оценивания влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Общие принципы экологической оценки по изменению параметров компонентов ландшафта, процессов и явлений (природная оценка, специальная природная). Технологическая оценка (с использованием технологических параметров). Использование экологических критериев, экологических нормативов и стандартов, в том числе санитарно-гигиенических. Экономическая (стоимостная) оценка. Социальная оценка, социальная совместимость. 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. Шкалы оценок воздействий различных видов хозяйственной деятельности.

Методы оценки устойчивости ландшафтов к техногенным воздействиям. Устойчивость ландшафтов. Принципы совместимости природных и техногенных факторов. Восстанавливаемость нарушений (время релаксации).

Тема 6. Информационная база экологического обоснования и проектирования и разработки раздела ОВОС.

Проектные документы предполагаемого вида деятельности (включая альтернативные варианты). Результаты изысканий исследований (инженерно-экологических, инженерно-геологических и географических и др.) в соответствии с целями и задачами проектирования, структурой и требованиями нормативных документов.

Прогноз изменений состояния ландшафтов в зонах антропогенных воздействий. Географический прогноз как методологическое и содержательное ядро ОВОС. Основные положения эколого-географического прогноза. Метод географических аналогий, экспериментальное и имитационное моделирование. Расчетные и экспериментальные методы. Картографическое сопровождение ОВОС и геоинформационные системы. Ландшафтно-экологическое картографирование современного состояния территории. Использование аэрокосмического зондирования и ГИС при ОВОС.

Программа экологического мониторинга в составе проектов. Обоснование необходимости проведения компенсационных мероприятий с целью снижения или предотвращения негативных последствий от создания проектируемого объекта. Вопросы экологического страхования.

Сравнение зарубежной практики ОВОС с национальной процедурой. Виды ОВОС за рубежом.

Тема 7. Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности

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 столичных регионов и сельских местностей.

Экологические проблемы инженерного обеспечения городов: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы и т.д.

Технология производства современных ТЭЦ. Виды топлива и выбросов в атмосферу; щелочные, кислые и нейтральные выбросы. Тепловое загрязнение вод. Принципы оценки воздействия теплоэнергетики на ландшафты. Пространственно-временная организация (структура) сферы влияния тепловых электростанций, работающих на различных видах топлива.

Классификация горнодобывающей промышленности, открытые и закрытые способы добычи. Масштабы и формы влияния на окружающие ландшафты. Проблема землеемкости. Проекты рекультивации обработанных земель. Принципы и методы оценки воздействия при экологическом обосновании проектов добычи твердых полезных ископаемых.

Специфика рекреационного природопользования. Функциональное зонирование природоохранных объектов Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохраных зон в различных природных и техногенных условиях. Медико-экологические проблемы охраны природы.

Тема 8. ОВОС природозащитных объектов

ОВОС полигонов захоронения твердых (бытовых и промышленных) отходов, мусороперерабатывающих заводов с различными технологиями, установок сжигания токсичных и медицинских отходов, полигонов подземного захоронения промстоков очистных сооружений, устройств обезвреживания и депонирования осадков сточных вод, комплексов управления отходами, биоинженерных сооружений и др. Особенности проектирования природозащитных объектов в разных природных условиях. Анализ и учет потенциального влияния природоохранных объектов на окружающую среду.

Планы практических занятий

Практическое (семинарское) занятие № 1

Назначение и цели проведения оценок воздействия на окружающую среду (2 часа)

План:

1. Понятие «оценка воздействия на окружающую среду» Принципы «ОВОС».
2. История развития экологической оценки в мире и в России.
3. Проблемы влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду.
4. Формы хозяйственного природопользования: экстракция компонентов природы (извлечения природных ресурсов), эмиссия продуктов антропогенной деятельности в природную среду, оккупация участков ландшафта (территорий, акваторий, местообитаний).

5. Категории качества окружающей среды и динамика качественных показателей, качества природной среды на уровне социума (оценочные критерии - «хорошо» - «плохо»).
6. Упреждающая оценка динамики качества окружающей среды и рационализация эксплуатации природных ресурсов.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем суть понятия «оценка воздействия на окружающую среду»?
2. Каковы основные проблемы природопользования?
3. Каковы принципы ОВОС?

Задание для самостоятельной работы: перечислите и объясните принципы ОВОС.

Практическое (семинарское) занятие № 2

Законодательные и нормативные основы ОВОС в Российской Федерации (2 часа)

План:

1. Конституционные основы права граждан РФ на благоприятную окружающую среду.
2. Экологизация как фокус развития природоохранного законодательства РФ в экспертно-экологической области. Федеральные законы «Об охране окружающей среды» и «Об экологической экспертизе».
3. Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное приказом Минприроды России от 19 июля 1994 г. № 222 и Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утв. Приказом Госкомэкологии России от 16 мая 2000 г. № 372. Общие и отличительные черты.
4. Нормативные документы, определяющие направленность и структуру ОВОС для реализации технических проектов: СНИПы, СанПины, Международные соглашения и рекомендации (Мропол 1978 и т.д.). Частные нормативные документы (частные методы), используемые для выполнения описаний окружающей среды, как составляющей ОВОС.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы роль и значение правовых норм для соблюдения и защиты прав человека и гражданина РФ в сфере экологической безопасности?
2. Какие нормативно-правовые документы являются основными в нормативно-правовом регулировании вопросов ОВОС?
3. Каково содержание основных нормативно-правовых документов, регламентирующих вопросы в сфере ОВОС?

Задание для самостоятельной работы: перечислите основные нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок и содержание проведения оценок воздействия на водные объекты.

Практическое (семинарское) занятие № 3

Основные положения методологии проведения ОВОС (4 часа)

План:

1. Экологические обоснования реализации проектов на разных этапах их экологической экспертизы (декларация о намечаемой деятельности, прединвестиционное и инвестиционное обоснование, стадия проектирования, производственно-экологического контроля, стадия ликвидации).
2. Участники ОВОС и структура раздела ОВОС.
3. Общая схема и методологическая последовательность процедуры ОВОС.

4. Планирование ОВОС. Информационные базы данных для ОВОС. Сбор сведений о природной среде и об объекте намечаемой деятельности.

5. Виды и объекты Государственной экологической экспертизы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Зачем нужна экологическая экспертиза, место и роль ОВОС в ГЭЭ.
2. Какова общая схема и методологическая последовательность проведения ОВОС?
3. В чем суть эколого-географической системности процедуры ОВОС?

Задание для самостоятельной работы: перечислите участников ОВОС и охарактеризуйте основные элементы ОВОС (структуру раздела ОВОС, описание проекта, оценка и прогноз значимости ожидаемых воздействий, разработка мероприятий по смягчению воздействий, составление итогового документа).

Практическое (семинарское) занятие № 4
Методы ОВОС. Технологии проведения российских ОВОС (4 часа)

План:

1. Метод контрольных списков.
2. Матричный метод.
3. Метод наложения карт.
4. Метод сетевого (причинно-следственного) анализа.
5. Эмпирико-феноменологический метод (полуколичественный).
6. Имитационные модели.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы основные методы оценки воздействий на окружающую среду?
2. В чем преимущества и недостатки применяемых методов ОВОС?
3. В чем суть оценки фоновое состояние природной среды как базового уровня ОВОС?

Задание для самостоятельной работы:

1. Составьте схему проведения ОВОС для реализации проекта хозяйственной деятельности (по выбору). Подберите методы оценки воздействия данного объекта на окружающую среду.

Практическое (семинарское) занятие № 5
Роль и направленность описания окружающей среды в процедуре ОВОС (2 часа)

План:

1. Виды, формы и механизм природоохранного нормирования.
2. Экологические критерии и стандарты.
3. Единство биотических и абиотических компонентов экосистемы.
4. Социальная среда как компонент экосистемы и окружающей среды.
5. Анализ и прогноз будущей ситуации (после реализации объекта).

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы виды, формы и механизм природоохранного нормирования?
2. Каковы экологические критерии и стандарты?
3. Что является компонентами окружающей среды?
4. Что такое чувствительность экосистем к антропогенному воздействию?

5. Каковы взаимосвязи и потоки вещества и энергии в аквальных (включая морские) и наземных экосистемах?
6. Что такое естественная пространственно-временная изменчивость состояния экосистем?
7. В чем заключается анализ и прогноз будущей ситуации (после реализации объекта)?

Задание для самостоятельной работы: охарактеризуйте преимущества и недостатки экосистемного подхода при описании окружающей среды.

Практическое (семинарское) занятие № 6
Формирование методологии системы оценки экологических последствий природопользования (мировая практика) (4 часа)

План:

1. Понятие экологической оценки и её разновидности (оценка проектов и оценка стратегий).
2. Формирование представлений об ОВОС и необходимости ОВОС в зарубежной практике.
1. Основные элементы ЭО (описание проекта, определение задач, прогноз, оценка значимости ожидаемых воздействий, разработка мероприятий по смягчению воздействий, составление итогового документа, или ЗВОС).

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем суть понятия «экологическая оценка»?
2. Каковы разновидности экологической оценки?
3. Каковы участники и основные элементы ЭО?

Задания для самостоятельной работы:

1. Объясните понятие экологической оценки (ЭО): проектная (EIA) и стратегическая (SEA).
2. Перечислите участников ЭО и охарактеризуйте основные элементы ЭО (описание проекта, определение задач, прогноз, оценка значимости ожидаемых воздействий, разработка мероприятий по смягчению воздействий, составление итогового документа, или ЗВОС).
4. Дайте сравнительную характеристику (определите сходства и различия) ОВОС в РФ и за рубежом.

Практическое (семинарское) занятие № 7
Зарубежная (канадская) методология проведения ОВОС (2 часа)

План:

1. Назначение и задачи процедуры ОВОС в системе эколого-экспертного обоснования намечаемой деятельности.
2. Планирование ОВОС. Этапы процедуры ОВОС.
3. Выделение ценных компонент.
4. Учет кумулятивных и нарастающих эффектов воздействия.
5. Оценка величины и значимости возможных изменений в окружающей среде под воздействием объекта намечаемой деятельности.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что является ценными видовыми и не видовыми компонентами экосистемы (примеры) и ценными социальными компонентами (примеры)?

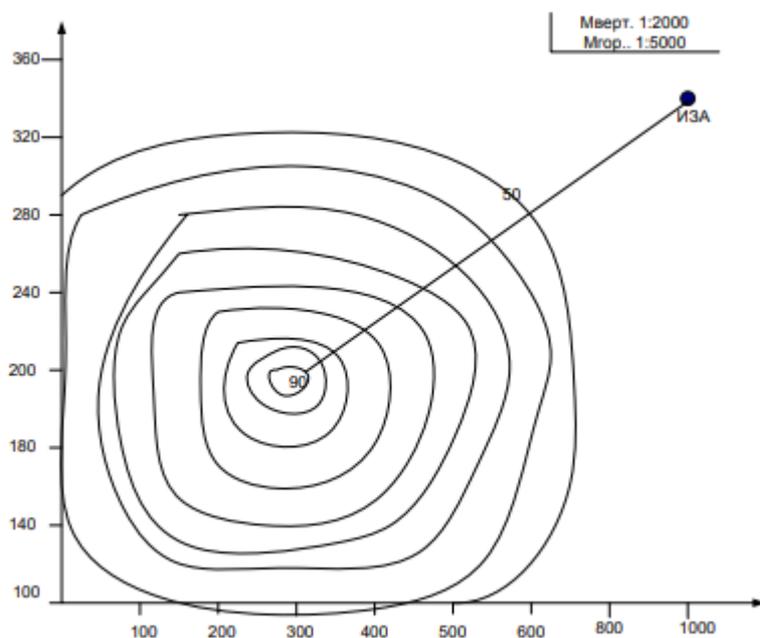
2. Как проводится оценка адекватности информационной базы?
3. Какова форма процедуры ОВОС?
4. Какова технология определения значимости воздействия?

Задание для самостоятельной работы: выделите особенности методов ОВОС для морских нефтегазовых проектов, их отличий от аналогичных сухопутных проектов, реализуемых на суше.

Практическое (семинарское) занятие № 8

Решение задач по теме «Учет влияния рельефа местности при расчете рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе» (2 часа)

1. Установите значение коэффициента рельефа, если высота источника выброса составляет 30 м, высота уступа – 20 м, полуширина препятствия – 100 м расстояние от источника выброса до середины препятствия – 200 м.
2. Установите значение коэффициента рельефа, если высота источника выброса составляет 50 м, высота холма – 30 м, полуширина препятствия – 200 м, расстояние от источника выброса до середины препятствия – 400 м.
3. Установите значение коэффициента рельефа, если высота источника выброса составляет 50 м, высота отметки подножия холма – 130 м, вершины – 150 м, полуширина препятствия – 200 м, координаты источника выброса: $X=300$, $Y=500$; вершины холма $X=200$, $Y=300$ м.
4. Установите значение коэффициента рельефа, если высота источника выброса составляет 35 м. Остальные параметры представлены на рисунке.



Практическое занятие № 9

Решение задач по теме «Установление параметра осаждения F» (2 часа)

1. Требуется определить величину F для пыли, отходящей от литейных дворов доменных печей, поступающей в атмосферу через цеховой фонарь без очистки. Размер частиц пыли в фонарях литейных дворов колеблется от 2,2 до 286 мкм ($d_g = 17$ мкм) при их плотности, равной 1040 кг/м³.

2. Пыль поступает в атмосферу от двухванной сталеплавильной печи, работающей без очистки отходящих газов. Дисперсный состав пыли по массе на 92% состоит из частиц размером 0,7 – 1 мкм и 4% составляет частицы до 10 мкм. Таким образом, 95% массы всех выбрасываемых частиц имеют диаметр не более 10 мкм, т.е. $d_g = 10 \text{ мкм}$. Плотность частиц пыли равна 4800 кг/м^3 . $u_m = 1 \text{ м/с}$.

3. Требуется определить величину F для пыли с $d_g = 100 \text{ мкм}$. Пылеочистка отсутствует. $u_m = 0,5 \text{ м/с}$. Плотность пыли 2200 кг/м^3 .

4. Установлен циклон с эффективностью очистки до 90 %. С эффективностью 99,9 % улавливаются частицы пыли с диаметром более 30 мкм ($d_g = 30 \text{ мкм}$). Плотность пыли 2000 кг/м^3 . Требуется определить величину F .

Практическое занятие № 10

Решение задач по теме «Нормирование качества окружающей среды.

Нормирование примесей атмосферы» (4 часа)

1. Дайте санитарно-гигиеническую оценку загрязнения атмосферы, если выброс SO_2 - 0,25 г/с, NO_2 - 0,1 г/с, фенола - 0,06 г/с. Высота трубы 10 м, диаметр 0,3 м, расход газовой смеси 0,9 м³/с, $m=1,5$, $n=1,24$, $T_{\Gamma}=110^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{В}}=15^{\circ}\text{C}$. Местность равнинная, Хабаровский край. Фоновые концентрации составляют: SO_2 0,1 ppm, NO_2 20 ppb, фенола 0,001 мг/м³.

2. Дайте санитарно-гигиеническую оценку, если выброс производится в Читинской области, эффективность очистки по пыли цементного производства 85 %, расход газовой смеси 25000 м³/час, концентрация пыли в выбросе 250 мг/м³, CO – 350 мг/м³. Местность равнинная, $m = 1,2$; $n = 0,9$; высота трубы 15 м, температура выброса 45^oC, наружного воздуха 20^oC, $d_g = 20 \text{ мкм}$, плотность пыли 2400 кг/м³. Фоновые концентрации CO – 0,2 ppm, пыли цементной – 0,02 мг/м³.

3. После расчетов рассеивания выбросов в атмосфере в районе городского парка отдыха получены следующие концентрации: ацетона 0,15 мг/м³, фенола 0,003 мг/м³, метанола – 0,15 мг/м³, диоксида серы – 3,5 ppb. Фоновые концентрации соответственно равны 0,05 и 0,0005, 0,11 мг/м³, сернистого ангидрида – 0,2 ppm. Дайте санитарно-гигиеническую оценку.

4. Определите максимально возможную по санитарно-гигиеническим требованиям концентрацию SO_2 , если фоновые концентрации равны: SO_2 0,1 ppm, NO_2 3 ppb, H_2S 2 ppb, H_2SO_4 0,1 мг/м³.

5. Установите ПДВ для пыли цементной, если от источника выделения отходит 18 г/с пыли, на первой ступени улавливается 15 г/с, на второй – 2 г/с. Температура наружного воздуха 20^oC, выброса - 150^oC. Коэффициент рельефа 1,2, $m=0,8$, $n=1,1$. Дальний Восток. Высота трубы 20 м, диаметр 0,3 м, скорость выхода газовой смеси 12,5 м/с. Фоновая концентрация пыли 0,3 ПДК.

6. Рассчитайте ПДВ NO_2 , если высота трубы 20 м, диаметр 0,2 м, $T_{\Gamma}=100^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{В}}=20^{\circ}\text{C}$, $m=1,0$; $n=0,9$, местность равнинная, Приморский край, курорт. Скорость выхода газовой смеси 12 м/с. От источника выброса отходит 0,8 г/с, очистка отсутствует. Фоновая концентрация NO_2 0,03 мг/м³.

7. Рассчитайте ПДВ, если от источника выделения отходит 2,5 г/с пыли неорганической с содержанием SiO_2 более 70%. Расход газовой смеси 1,5 м³/с. Температура газовой смеси 90^oC, наружного воздуха 20^oC; $m=1,1$; $n=0,9$; высота трубы 20 м. Эффективность очистки на первой ступени 80%. На второй – 90%. Местность равнинная, Дальний Восток. Фоновая концентрация 0,05 мг/м³.

8. Рассчитайте ПДВ, если от источника выделения отходит 6 г/с SO_2 , 8 г/с пыли неорганической с содержанием SiO_2 75 %, скорость выхода смеси 15,5 м/с; диаметр трубы 0,25 м, температура газовой смеси 90°C, наружного воздуха 21°C; $m=1,2$; $n=1,0$; высота трубы 30 м. Эффективность очистки от SO_2 70%, от пыли – 90 %. Местность равнинная, Дальний Восток. Фоновая концентрация SO_2 0,2 мг/м³.

9. Предложите мероприятия, определите необходимую их эффективность, заполните табл. «Мероприятия ---» тома ПДВ, если выброс пыли цементного производства составил 3,3 г/с; диоксида азота – 0,19 г/с. $H_{\text{тр}}=18$ м; $t_{\text{в}}=80^\circ$; $t_{\text{н}}=22^\circ$; $m=1,1$; $n=1,0$; $\eta_{\text{р}}=1,2$; Московская область.; $W=7,6$ м/с, $D=0,25$ м.

10. Размеры промплощадки 40x40 м, источник выброса (узел пересыпки) находится в центре. От источника выделения отходит 1,28 г/с пыли песка. Высота источника – 3 м. Местность равнинная, Дальний Восток, $n=1,43$; $d=5,7$. Дайте санитарно-гигиеническую оценку загрязнения атмосферы.

Практическое занятие № 11

Решение задач по теме «Нормирование качества окружающей среды.

Нормирование качества воды водных объектов» (4 часа)

1. Расход воды в реке составляет 200 м³/с. Фоновое содержание взвешенных веществ – 12 мг/л. В реку сбрасывают 0,2 м³/с сточных вод. Определить, какое количество взвешенных веществ могут содержать сточные воды, чтобы в створе полного смешения с ними речной воды содержание взвесей увеличилось на 0,25 мг/л (санитарная норма).

2. Определить допустимое содержание и эффект очистки по вредным веществам, сбрасываемым в водоток со сточными водами нефтепромысла. Река используется для хозяйственно-питьевых целей. Расход реки $Q = 2,1$ м³/с, расход сточных вод $q = 0,0036$ м³/с, коэффициент смешения $\mu=0,15$. Сточные воды нефтепромысла характеризуются содержанием, мг/л: нефти – 1900, хлоридов – 1350, сульфатов – 372. Концентрации загрязнений в воде водотока до сброса в него сточных вод, мг/л: нефти – 0,02; хлоридов – 125; сульфатов – 76. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ, мг/л: нефти – 0,1; хлоридов – 350; сульфатов – 500.

3. В городе проектируется химический завод. Выпуск сточных вод намечается в реку ниже границы города. Река используется в питьевых и хозяйственно-бытовых целях. Расход сточных вод $q = 0,4$ м³/с, расход воды в реке $Q = 60$ м³/с. Коэффициент смешения $\mu= 0,25$. В сточных водах предприятия присутствуют загрязняющие вещества в концентрациях, мг/л: свинец – 3,1; бензол – 15,1; толуол – 0,51. Концентрации загрязняющих веществ в речной воде составляют, мг/л: свинца – 0,01; бензола – 0,01; толуола – 0,001. Дайте прогноз качества воды в контрольном створе.

4. Определить, какое количество сточных вод, содержащих 4500 мг/л взвешенных веществ, сбрасывали без очистки в реку с расходом воды, равным 20 м³/с, если в створе полного смешения речной и сточной воды количество взвеси возросло с 8 до 9 мг/л. Возможное осаждение взвеси в расчет не принимать.

5. В створе реки, где произошло полное смешение речной и сточной воды, содержание сульфат-анионов (SO_4^{2-}) оказалось на 5% больше, чем в речной воде до сброса сточных вод. Определить содержание сульфат-ионов в обоих створах, если в реку с расходом 4 м³/с сбрасывали 0,15 м³/с сточных вод с содержанием сульфат-ионов, равным 250 мг/л

6. Расход воды в реке – 500 м³/с. Планируется строительство предприятия, сбрасывающего 1 м³/с сточных вод, содержащих 4000 мг/л сульфат-ионов. Их содержание в реке, в створе полного

смешения, с учетом возможных выбросов от других предприятий, разрешается увеличить всего на 2% от фонового содержания. Содержание сульфат-ионов в реке 80 мг/л. Определить, на сколько процентов необходимо сократить выброс сульфат-ионов на планируемом к строительству предприятии, чтобы выполнить названные санитарные требования.

7. Установите НДС: водоток рыбохозяйственного пользования, средняя скорость течения 0,15 м/с, средняя глубина 2,5 м, расход воды в реке 10,5 м³/с, расход сточных вод 0,3 м³/с. Фоновые концентрации: нитриты 0,0005 мг/л, медь 0,002 мг/л. В сточных водах содержатся: нитриты 2 мг/л, нитраты 5 мг/л, медь 0,5 мг/л, нефтепродукты 5 мг/л. Выпуск береговой. Участок реки прямой.

8. Дайте прогноз качества воды в контрольном створе, если расход сточных вод 0,5 м³/с, расход водотока 3,9 м³/с, коэффициент смешения 0,7. Фоновые концентрации: цинка 0,001 мг/л, фенола 0,0005 мг/л. В сточных водах содержатся: фенол – 0,4 мг/л, цинк – 0,01 мг/л, марганец – 0,02 мг/л. Водоем рыбохозяйственного пользования.

9. На водотоке расположен рыбоперерабатывающий завод. Сброс сточных вод с вышерасположенного ДОО обуславливает следующие концентрации веществ (в контрольном створе): ацетон – 0,02 мг/л, бензол – 0,1 мг/л, бутанол – 0,02 мг/л, ксилол – 0,01 мг/л, стирол – 0,05 мг/л. Дайте санитарно-гигиеническую оценку.

10. Участок водного объекта используется для обитания и размножения ценных пород рыб, чувствительных к содержанию кислорода. Фоновая концентрация взвешенных веществ 8,9 мг/л, фактическая концентрация их в контрольном створе после сброса сточных вод 9,55 мг/л. рН в контрольном створе – 9,2, БПК_{полн} = 3,8 мг/л, температура воды 28°C. В воде присутствуют: метанол – 0,03 мг/л, свинец – 0,0022 мг/л, цинк – 0,08 мг/л, нитраты – 2,15 мг/л. Дайте санитарно-гигиеническую оценку.

Практическое занятие № 12

Решение задач по теме «Нормирование качества окружающей среды. Оценка загрязнения почв» (4 часа)

1. Оцените уровень загрязнения почв бензапиреном (1 класс опасности), если концентрация его в почве составляет 0,05 мг/кг.

2. Рассчитайте суммарный показатель загрязнения почв, в которых присутствуют:

Элемент (валовые формы) песчаные почвы	Pb	Cd	Hg	Ni	Zn	Cr ⁺⁶	Mn	V
Концентрация, мг/кг	48	0,15	2,3	40	65	0,03	1800	200

3. Установите опасность загрязнения почв. Рассчитайте суммарный показатель загрязнения почв, в которых присутствуют (валовое содержание):

Элемент	Кад-мий	Свинец	Цинк	Мы-шьяк	Рту-ть	Ни-кель	Медь	Вана-дий	Марга-нец
Концентрация валовых форм, мг/кг почвы	0,85	21,2	10,06	1,37	0,013	14,05	16,16	700,89	81,1

4. Рассчитайте суммарный показатель загрязнения почв, в которых присутствуют:

Элемент (валовые формы) песчаные почвы	Pb	Cd	Hg	Ni	Zn	Cr ⁺⁶	Mn	V
Концентрация, мг/кг	48	0,15	2,3	40	65	0,03	1800	200

Практическое занятие № 13

Решение задач по теме «Шумовое загрязнение окружающей среды» (4 часа)

1. Дайте санитарно-гигиеническую оценку постоянного шума на территории, прилегающей к зданию больницы, если фактические уровни звукового давления составляют 89,90,78,76,74,70,68, 66, 62 дБ.
2. Эквивалентный уровень звука, создаваемый транспортным потоком на площадке отдыха на территории санатория, составляет 34 дБА, максимальный – 52 дБА. Дайте санитарно-гигиеническую оценку.
3. Фактические уровни звукового давления в октавных полосах частот на территории, прилегающей к жилым домам, составляют

$f_{\text{ср}}$, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L , дБ	88	74	66	58	54	45	44	42	40

Шум тональный, день. Дайте санитарно-гигиеническую оценку.

4. Уровень звуковой мощности источника шума в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000 Гц составляет 92 дБ. Источник с равномерным излучением шума расположен на поверхности земли. Расстояние от источника шума до расчетной точки (РТ) составляет 120 м. Рассчитайте уровень звукового давления в РТ.
5. Осевой вентилятор, расположенный в двухгранном углу, образованном конструкциями зданий и поверхностью территории, имеет уровень звуковой мощности в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц 98 дБ. Рассчитайте уровень звукового давления в РТ, расположенной на расстоянии 75 м. Шум распространяется в жилой застройке.
6. Источник с равномерным излучением шума расположен в жилой застройке на поверхности земли. Уровень звуковой мощности источника

Среднегеометрические частоты октавных полос частот, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$Lp^{изл}$, дБ	85	88	79	84	96	98	102	105

Расчетная точка расположена на площадке отдыха в микрорайоне на расстоянии 130 м от источника шума. Дайте санитарно-гигиеническую оценку.

7. Рассчитайте радиус ареала шумленности от точечного источника шума, расположенного в жилой застройке. Эквивалентный уровень звука, создаваемый источником шума, составляет 88 дБА. Шум распространяется над территорией, покрытой асфальтом.
8. Рассчитайте радиус ареала шумленности от линейного источника шума, эквивалентный уровень звука которого составляет 85 дБА. Шум распространяется над газоном. Объект шумозащиты – территория, прилегающая к зданиям санатория.

9. Дайте санитарно-гигиеническую оценку шума в жилой застройке (территории, прилегающие к зданиям гостиниц и общежитий, источник шума – транспортный поток), если измеренные уровни звука составляют 78, 85, 48, 92, 78, 86, 88, 79, 91, 67 дБА.

Практическое занятие № 14

Решение задач по теме «Индексы загрязнения атмосферы» (4 часа)

1. Рассчитайте агрегатный взвешенный индекс, исходя из условия:

Вещество	Фактический выброс, т/год	Допустимый выброс, т/год
NO ₂	31	30
SO ₂	12	12
NO	5	4,5

2. Рассчитайте стандартный индекс загрязнения атмосферы, если разовые концентрации диоксида азота составили (мг/м³) 0,25, 0,15, 0,18, 0,31, 0,42, 0,55, 0,21.

3. Рассчитайте индекс техногенной нагрузки на территорию города, если площадь города составляет 125 км², плотность населения 125 чел/га, приведенная масса выбросов ЗВ в городе 1350 т/год. Источник выброса имеет высоту 100 м, температура выброса 150 °С, выбрасываются: СО – 15 т/год, диоксид серы – 25 т/год, диоксид азота – 12 т/год.

Задания для проведения текущего контроля

1. Охарактеризуйте основные загрязнители атмосферы на примере оксидов азота (источник выделения, природу образования термических, топливных и быстрых оксидов азота) и воздействие их на человека и окружающую среду (класс опасности, ПДК в воздухе населенного пункта).
2. Охарактеризуйте основные загрязнители атмосферы на примере оксидов углерода (источник выделения, природу образования сернистого и серного ангидридов) и воздействие их на человека и окружающую среду (класс опасности, ПДК в воздухе населенного пункта).
3. Охарактеризуйте основные загрязнители атмосферы на примере оксидов углерода (источник выделения, природу образования при сжигании твердого, газообразного и жидкого топлив) и воздействие их на человека и окружающую среду (класс опасности, ПДК в воздухе населенного пункта).
4. Охарактеризуйте основные загрязнители атмосферы на примере предельных углеводородов (источник выделения) и воздействие их на человека и окружающую среду (класс опасности, ПДК в воздухе населенного пункта).
5. Охарактеризуйте основные загрязнители атмосферы на примере полиароматических углеводородов (источник выделения, природу образования при пиролизе углеводородов) и воздействие их на человека и окружающую среду (класс опасности, ПДК в воздухе населенного пункта).
6. Охарактеризуйте основные загрязнители атмосферы на примере ароматических углеводородов (источник выделения) и воздействие их на человека и окружающую среду (класс опасности, ПДК в воздухе населенного пункта).
7. Охарактеризуйте основные загрязнители атмосферы на примере сероводорода (источник выделения) и воздействие их на человека и окружающую среду (класс опасности, ПДК в воздухе населенного пункта).
8. Нормирование выбросов загрязняющих веществ. Предельно допустимые выбросы.
9. Инвентаризация выбросов. Валовый и максимальный разовый выбросы.
10. Классификация предельно допустимой концентрации (ПДК).

11. ПДК загрязняющих веществ в атмосфере.
12. Категория опасности предприятия (КОП). Расчет КОП.
13. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) предприятия.
14. Нормативный документ, регламентирующий размеры СЗЗ предприятий.
15. Организационные и технологические мероприятия по снижению выбросов в атмосферу диоксида серы.
16. Загрязнение атмосферы при строительстве скважины. Перечислить основные источники выделения вредных веществ.
17. Загрязнение гидросферы при строительстве скважины. Очистка буровых сточных вод и отработанных буровых растворов. Обратная система водопользования.
18. Образование буровых шламмов при строительстве скважины и обращение с ними (утилизация, захоронение, обезвреживание)
19. Резервуарные парки – источники загрязнения атмосферы углеводородами и организационные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ.
20. Резервуарные парки – источники загрязнения атмосферы углеводородами и рекуперационные методы их улавливания.
21. Дымовые трубы технологических печей - организованные источники выбросов оксидов углерода, азота, серы, полиароматических углеводородов. Укажите причины их образования. вентиляционные трубы производственных помещений,.
22. Факельные стояки - организованные источники выбросов оксидов углерода, азота, серы, полиароматических углеводородов. Укажите причины их образования.
23. Печь дожигания на битумной установке - организованный источник выделения выбросов оксидов углерода, азота, серы. В чем состоит ее природоохранное назначение?
24. Нефтеловушка – неорганизованный источник выброса. Приведите химический состав выброса и характеристику вредных веществ (класс опасности, ПДК в воздухе населенных мест).
25. Охарактеризуйте источники выделения и химический состав выброса от неорганизованных источников из-за неплотностей запорной арматуры и фланцевых соединений технологических установок, пропусков сальниковых устройств, предохранительных клапанов, пробоотборных кранов, открытых дренажей.
26. Общие сведения об организационных и технологических мероприятиях по снижению выбросов.
27. Основные принципы выбора метода очистки выбросов в атмосферу от твердых частиц. Очистное оборудование газопылевых выбросов в атмосферу.
28. Характеристика загрязнений в твердом агрегатном состоянии (сажа, бензапирен, катализаторная пыль).
29. Механические методы очистки газопылевых выбросов в атмосферу и применяемые аппараты (сухие и мокрые пылеуловители). Эффективность очистки очистного сооружения.
30. Очистка выбросов от угарного газа абсорбционным методом.
31. Очистка газов от сернистого газа хемосорбентами. Нерекуперационные методы.
32. Рекуперационные абсорбционные методы очистки газов от сернистого газа
33. Очистка газов от сероуглерода, сероводорода и меркаптанов.
34. Очистка от угарного газа и углеводородов дожиганием.
35. Очистка газов от оксидов азота адсорбционным методом, каталитическим восстановлением, регулированием процесса горения).
36. Очистка газов от оксидов азота каталитическим восстановлением.
37. Основные загрязнители сточных вод предприятий нефтегазового комплекса. ПДК вредных веществ в водной среде.
38. Системы канализации НПЗ. Очистные установки и сооружения.

Примерные темы рефератов

1. В чем сущность экологического обоснования проектов хозяйственной деятельности.
2. Охарактеризуйте взаимоотношение экологического проектирования и экспертизы.
3. Есть различия в практике ОВОС в России и за рубежом.
4. Чем важны принципы комплексности, регионального и ландшафтного подхода к обоснованию хозяйственной деятельности человека.
5. Почему необходимо рассмотрение альтернативных вариантов основного проекта.
6. Отличие технологической оценки от экологической.
7. Отличие экономической оценки от социальной.
8. Что такое нормирование в ОВОС.
9. В чем заключается сущность инженерно-геологических, инженерно-географических изысканий при проектировании объектов.
10. Из каких основных документов состоит нормативно-правовая база ОВОС.
11. Охарактеризуйте сущность учета «стратегии экологического риска» при проектировании.
12. В чем заключается отличие предельно допустимых норм выбросов от предельно допустимых норм концентраций веществ в природных средах.
13. Что такое «Матрица Леопольда». Когда она впервые была использована в России.
14. Почему метод географических аналогии является одним из основных при составлении ОВОС и географического прогноза.
15. Какова специфика ОВОС в проектах градостроительства и ландшафтного планирования.
16. Почему необходима экологическая экспертиза проектов новых технологий и создания новых материалов.
17. ОВОС для предприятий горнодобывающих отраслей промышленности.
18. Почему для России наиболее актуально обоснование проектов добычи нефти и газа.
19. Какие проекты транспортировки нефти и газа вызвали в обществе негативное отношение и как они были разрешены.
20. Почему в Советском Союзе проекты переброски части стока северных рек на юг вызвали острую дискуссию, как среди ученых, так и у широкой общественности.
21. Почему наиболее совершенными среди ОВОС являются проекты создания крупных водохранилищ.
22. ОВОС при проектировании мелиоративных систем сельскохозяйственного назначения.
23. В чем заключается специфика ОВОС в проектах предприятий или отрасли черной и цветной металлургии.
24. Почему наиболее «чистыми» являются проекты создания АЭС? Специфика ОВОС этих проектов.
25. Почему для создания рекреационных зон необходимо составление ОВОС.
26. Охарактеризуйте сущность и значение ландшафтного проектирования и планирования.
27. Цели проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека.
28. Типы и виды воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека.
29. Особенности и экономический механизм природопользования в России.
30. Значение ОВОС в обеспечении экологической безопасности и решении различных экологических проблем.
31. Виды нарушений законодательства РФ в области проведения ОВОС.
32. Роль постпроектных этапов, постпроектный менеджмент в ОВОС и его дальнейшем развитии.

33. Федеральный закон «Об экологической экспертизе», «Положение о проведении ОВОС» - основополагающие моменты.
34. Содержание стадий процесса экологической оценки проектов.
35. Уровни участия общественности в процессе ОВОС.
36. Основные принципы ОВОС.
37. Разница между оценкой воздействия на окружающую среду и экологической экспертизой.

Примерный перечень вопросов для собеседования (контрольная работа)

1. В чем сущность экологического обоснования проектов хозяйственной деятельности?
2. Охарактеризуйте взаимоотношение экологического проектирования и экспертизы.
3. Есть различия в практике ОВОС в России и за рубежом?
4. Чем важны принципы комплексности, региональности и ландшафтного подхода к обоснованию хозяйственной деятельности человека?
5. Почему необходимо рассмотрение альтернативных вариантов основного проекта?
6. Отличие технологической оценки от экологической.
7. Отличие экономической оценки от социальной.
8. Что такое нормирование в ОВОСах?
9. В чем заключается сущность инженерно-геологических, инженерно-географических изысканий при проектировании объектов?
10. Из каких основных документов состоит нормативно-правовая база ОВОС?
11. Охарактеризуйте сущность учета стратегии экологического риска при проектировании.
12. В чем заключается отличие предельно-допустимых норм выбросов от предельно-допустимых норм концентраций веществ в природных средах.
14. Почему метод географических аналогий является одним из основных при составлении ОВОС как географический прогноз?
15. Какова специфика ОВОС в проектах градостроительства и ландшафтного планирования?
16. Почему необходима экологическая экспертиза проектов новых технологий и создания новых материалов?
17. ОВОС для предприятий горнодобывающих отраслей промышленности.
18. Почему для России наиболее актуально обоснование проектов добычи нефти и газа?
22. ОВОС при проектировании мелиоративных систем сельскохозяйственного назначения.
23. Каково и в чем заключается специфика ОВОС в проектах черной и цветной металлургии?
25. Почему для создания рекреационных зон необходимо составление ОВОС?
26. Охарактеризуйте сущность и значение ландшафтного проектирования и планирования?
27. Критерии оценки воздействия на окружающую среду.
28. В чем смысл и цели общественных слушаний при процедуре ОВОС?
29. Какова цель и принципы разрабатываемого мониторинга начатых действий по реализации проекта?

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 4

№ темы	Тема	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям

№ темы	Тема	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Цель, задачи курса и его структура. Основные понятия и определения. История становления оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду.	Конспект. Подготовка к зачету. Вопросы для СРС: «Оценка воздействия на окружающую природную среду как сфера научно-производственной деятельности» «Основные понятия и термины ОВОС» «Достижения и недостатки опыта ОВОС» «Принципы ОВОС» «Информационное обеспечение ОВОС»
2	Процедура оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения.	Конспект. Подготовка к зачету. Вопросы для СРС: «Участники и исполнители ОВОС» «Функции участников процесса ОВОС: инициатор деятельности, органы власти, общественность и местное население» «Нормативно-правовая и методическая обеспеченность ОВОС» «История развития законодательно-нормативной базы оценки воздействия на окружающую среду в России» «Современная законодательно-нормативная база оценки воздействия на окружающую среду»
3	Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.	Конспект. Подготовка к зачету. Вопросы для СРС: «Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду - научно-методические основы оценки, методы проведения оценки РПД «Оценка воздействия на окружающую среду»
4	Источники и виды техногенного воздействия.	Конспект. Подготовка к зачету. Вопросы для СРС: «Загрязнение и отходы» «Природоэксплуатирующие и загрязняющие виды деятельности» «Социально-экологические проблемы хозяйственной деятельности»
5	Методы проведения ОВОС. Национальная процедура ОВОС.	Конспект. Подготовка к зачету. Вопросы для СРС: «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» «Шкалы оценок воздействий различных видов хозяйственной деятельности»

№ темы	Тема	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
6	Информационная база экологического обоснования и проектирования и разработки раздела ОВОС.	Конспект. Подготовка к зачету. Вопросы для СРС: «Программа экологического мониторинга в составе проектов» «Обоснование необходимости проведения компенсационных мероприятий с целью снижения или предотвращения негативных последствий от создания проектируемого объекта» «Вопросы экологического страхования» «Сравнение зарубежной практики ОВОС с национальной процедурой» «Виды ОВОС за рубежом»
7	ОВОС разных видов деятельности.	Конспект. Подготовка к зачету. Вопросы для СРС: «Экологические проблемы инженерного обеспечения городов: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы»
8	ОВОС природозащитных объектов.	Конспект. Подготовка к зачету. Вопросы для СРС: «ОВОС полигонов захоронения твердых (бытовых и промышленных) отходов» «Анализ и учет потенциального влияния природоохранных объектов на окружающую среду»

Рекомендации студентам в ходе выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующие действия:

1. Уяснить сущность вопроса
2. Внимательно просмотреть записи, сделанные на занятии.
3. Прочитать материал по теме, обсуждаемой на занятии, в учебнике.
4. Прочитать дополнительную литературу по данной теме.
5. При необходимости задать вопрос преподавателю на занятии.

Перечень примерных контрольных вопросов (тестов) и заданий для самостоятельной работы

1. В чем сущность экологического обоснования проектов хозяйственной деятельности?
2. Охарактеризуйте взаимоотношение экологического проектирования и экспертизы.
3. Есть различия в практике ОВОС в России и за рубежом?
4. Чем важны принципы комплексности, региональности и ландшафтного подхода к обоснованию хозяйственной деятельности человека?
5. Почему необходимо рассмотрение альтернативных вариантов основного проекта?
6. Отличие технологической оценки от экологической.
7. Отличие экономической оценки от социальной.
8. Что такое нормирование в ОВОС?
9. В чем заключается сущность инженерно-геологических, инженерно-географических изысканий при проектировании объектов?
10. Из каких основных документов состоит нормативно-правовая база ОВОС?

11. Охарактеризуйте сущность учета "стратегии экологического риска" при проектировании.
12. В чем заключается отличие предельно-допустимых норм выбросов от предельно-допустимых норм концентраций веществ в природных средах.
13. Что такое «Матрица Леопольда»? Когда она впервые была использована в России?
14. Почему метод географических аналогий является одним из основных при составлении ОВОС как географический прогноз?
15. Какова специфика ОВОС в проектах градостроительства и ландшафтного планирования?
16. Почему необходима экологическая экспертиза проектов новых технологий и создания новых материалов?
17. ОВОС для предприятий горнодобывающих отраслей промышленности.
18. Почему для России наиболее актуально обоснование проектов добычи нефти и газа?
19. Какие проекты транспортировки нефти и газа вызвали в обществе негативные отношения и как они были разрешены?
20. Почему в Советском Союзе проекты переброски части стока северных рек на юг вызвали острую дискуссию как среди ученых, так у широкой общественности?
21. Почему наиболее совершенными среди ОВОС являются проекты создания крупных водохранилищ?
22. ОВОС при проектировании мелиоративных систем сельскохозяйственного назначения.
23. Каково и в чем заключается специфика ОВОС в проектах черной и цветной металлургии?
24. Почему наиболее «чистыми» являются проекты создания АЭС? Специфика ОВОС этих проектов.
25. Почему для создания рекреационных зон необходимо составление ОВОС?
26. Охарактеризуйте сущность и значение ландшафтного проектирования и планирования?

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Закон РФ "Об экологической экспертизе".
2. Общие принципы экологического проектирования и охраны природы.
3. Экологические критерии и стандарты.
4. Система нормативно-методических документов, регламентирующих экологическое проектирование.
5. Нормативы качества окружающей среды в экологическом проектировании.
6. Нормативы допустимых выбросов (ПДВ), сбросов (ПДС) и физических воздействий.
7. Нормирование санитарных и защитных зон.
8. Экологическая оценка технологий.
9. Экологическая экспертиза обоснования технологических решений.
10. Экологический паспорт промышленного объекта.
11. Лицензирование природопользования.
12. Экологическое обоснование лицензий на выбросы, сбросы и отходы.
13. Объекты и типы градостроительного проектирования.
14. Принципы и специфика экологического обоснования градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях.
15. Ландшафтное планирование и концепция городского ландшафта.
16. Экологическое обоснование инвестиционных проектов.

17. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии.
18. Эколого-географическое обоснование размещения промышленных объектов.
19. Требования к экологическому обоснованию в проектах строительства промышленных объектов.
20. Проектирование объектов экологической реабилитации.
21. Экологическое обоснование полигонов ТБО и полигонов промышленных отходов.
22. Экологическое проектирование санитарно-защитных зон.
23. Особо охраняемые природные территории. Охраняемые природные территории.
24. Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
25. Содержание и особенности процедур ОВОС при проектировании новых объектов и реконструкции существующих.
26. Методология ОВОС.
27. Специфика экологического проектирования объектов цветной, черной металлургии.
28. Специфика экологического проектирования объектов базовой энергетики.
29. Специфика экологического проектирования гидротехнических систем.
30. Специфика экологического проектирования мелиоративных систем.
31. Цели, задачи и состав инженерно-экологических изысканий.
32. Инженерно-экологические изыскания для обоснования градостроительных проектов.
33. Государственная экологическая экспертиза. Нормативная и методическая основа экологической экспертизы.
34. Принципы экологической экспертизы.
35. Виды экологической экспертизы.
36. Процедура проведения экологической экспертизы.
37. Требования к оформлению заключения экологической экспертизы.
38. Установление нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферный воздух. Цель работ. Этапы проектирования.
39. Установление нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Цель работ. Этапы проектирования.
40. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Цель работ. Этапы проектирования.
41. Проект санитарно-защитной зоны. Цель работ. Этапы проектирования.
42. Оценка воздействия на окружающую среду. Цель работ. Этапы проектирования.
43. Состав и содержание раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
44. Оценка экологических рисков. Цель работ. Основные этапы проектирования.
45. Оценка воздействия и прогноз изменений в окружающей среде. Качественные и количественные показатели воздействия.
46. Показатели качества окружающей среды. Предельно допустимая экологическая нагрузка. Поля воздействий, поля концентраций.
47. Расчет выделений (выбросов) от различных производств. Максимально разовый выброс. Валовой выброс.
48. Критерии оценки воздействия на окружающую среду. Выбор значимых воздействий.
49. Оценка риска для здоровья населения при воздействии выбросов загрязняющих веществ.

6.2 Критерии оценивания компетенций:

Описание шкалы оценивания

Оценка «зачтено» ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- умении приводить примеры;
- использовании в ответе дополнительного материала.
- если в полном и логичном ответе имеются негрубые ошибки или неточности; если в полном и логичном ответе делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Ошибки при ответе могут быть отредактированы постановкой дополнительного вопроса или решением ситуационной задачи по теме

Оценка «не зачтено» ставится при:

- ответе на вопрос с грубыми ошибками;
- отсутствием умения оперировать специальной терминологией;
- когда не выявлено умение приводить примеры практического использования научных знаний.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Ахмедова И.Д. Экономика окружающей среды: учебно-методический комплекс: проект Темпус / И. Д. Ахмедова; [рец.: Н. В. Жеребятъева, И. В. Ивачев] — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2013. Режим доступа: https://library.utmn.ru/dl/PPS/Ahmedova_196_UMK_2013.pdf.

7.2 Дополнительная литература:

1. Ахмедова И.Д. Экономическая оценка экологического ущерба/ И. Д. Ахмедова; [рец.: А. В. Маршинин, Ж. С. Злобина]. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2012. Режим доступа: https://library.utmn.ru/dl/PPS/Ahmedova_195_UP_2012.pdf.

2. Пушкаръ В. С. Экология: учебник/ В.С. Пушкаръ, Л.В. Якименко – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 397 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?pid=539404>

7.3 Интернет-ресурсы

Лань - <https://e.lanbook.com/>

Знаниум - <https://znanium.com/>

IPRBOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/>

eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/> (только в филиале)

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/> (полное использование только в филиале)

Ивис - <https://dlib.eastview.com/>

Библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет, доступ в информационно-образовательную среду ТюмГУ, включающую в себя доступ к учебным планам и рабочим программам, к изданиям электронной библиотечной системы и электронным образовательным ресурсам.

Название	Краткое описание	Режимы доступа
GreenFILE	GreenFILE – это ресурс, который ориентирован на всех, кто интересуется вопросами охраны окружающей среды и нуждается в научной информации.	Ресурс доступен по IP-адресам ТУСУРа www.greeninfoonline.com
IEEE Xplore	Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки, не все полнотексты открыты.	www.ieeeexplore.ieee.org
IOP Journals-Institute of Physics	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайн-публикации.	www.iop.org

Nano	<p>Этот уникальный ресурс предоставляет данные о более 200 000 наноматериалов и наноустройств, собранные из самых авторитетных научных изданий.</p>	<p>Доступ свободный nano.nature.com</p>
Nature	<p>Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики. С 2005 года журнал публикует подкасты, где вкратце обсуждаются достижения науки и публикации за последнюю неделю – две.</p>	<p>Доступ свободный www.nature.com archive.neicon.ru</p>
Scopus	<p>Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.</p>	<p>www.scopus.com</p>
Springer	<p>Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг.</p>	<p>www.springer.com www.link.springer.com</p>
SpringerNature	<p>Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг.</p>	<p>Ресурс доступен по IP-адресам ТУСУРа link.springer.com</p>
SpringerProtocols	<p>SpringerProtocols – это бесценный ресурс для современных исследовательских лабораторий. Крупнейшая база данных воспроизводимых лабораторных протоколов (более 40 000) предоставляет доступ к надёжным и проверенным данным, накопленным за последние 30 лет.</p>	
WebofScience	<p>Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой WebofScience вы можете получить доступ к непревзойденному объёму исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.</p>	<p>apps.webofknowledge.com</p>

Wiley	<p>Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг.</p>	<p>www.wiley.com www.onlinelibrary.wiley.com</p>
<p>Архив журналов РАН</p>	<p>Российская академия наук и издательство «Наука» приняли решение открыть свободный доступ к архивам журналов РАН, включая номера журналов за 2017 год, выпуск которых по контракту с РАН осуществляло издательство «Наука». Бесплатный доступ к электронным версиям журналов РАН будет предоставляться на платформе elibrary.ru и libnauka.ru (электронная библиотека издательства «Наука»). Всего журналов в референтной группе 149.</p>	<p>Доступ свободный Список журналов</p>
<p>ГАРАНТ</p>	<p>Система «ГАРАНТ» предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации.</p>	<p>Доступ только с ПК библиотеки www.garant.ru</p>
<p>Журналы издательства AnnualReviews</p>	<p>Является некоммерческим академическим издательством, печатающим около 40 серий (журналов, ежегодников), публикующих крупные обзорные статьи о достижениях в области естественных и социальных наук. Более половины из этих журналов имеют высочайший уровень цитирования по Импакт-фактор (ScienceCitationIndex), занимая первые места в своих категориях наук.</p>	<p>archive.neicon.ru</p>
<p>Журналы издательства Cambridge University Press</p>	<p>CambridgeCore – это место, где можно найти ценную, полезную и вдохновляющую исследовательскую и академическую информацию. Имея более 1,6 миллиона журнальных статей и более 36 000 книг, CambridgeCore является центральным местом для научных исследований.</p>	<p>cambridge.org archive.neicon.ru</p>

<p>Цифровой архив журналов издательства RoyalSocietyofChemistry</p>	<p>Журналы RoyalSocietyofChemistry – авторитетные научные издания, что подтверждается их высокими показателями в JournalCitationReports. В категории «Химия. Мультидисциплинарные исследования» среди первых по рангу 20 журналов 6 издаются RoyalSocietyofChemistry. Все другие издательства представлены меньшим количеством журналов в топ-20.</p>	<p>pubs.rsc.org</p>
<p>Цифровой архив журнала Science</p>	<p>Журнал Американской ассоциации содействия развитию науки. Считается одним из самых авторитетных научных журналов. Журнал рецензируемый, выходит еженедельно, и имеет примерно 130 000 подписчиков бумажного издания.</p>	<p>archive.neicon.ru</p>
<p>КонсультантПлюс</p>	<p>Система «КонсультантПлюс» – надёжный помощник для многих специалистов: юристов, бухгалтеров, руководителей организаций, а также для специалистов государственных органов, учёных и студентов. В ней содержится огромный массив правовой и справочной информации.</p>	<p>Доступ только с ПК библиотеки www.consultant.ru</p>
<p>Патентная база USPTO</p>	<p>Эти базы данных предназначены для использования широкой публикой. Из-за ограничений оборудования и пропускной способности они не предназначены для массового скачивания данных USPTO. Для получения дополнительной информации об объёмных данных USPTO, посетите страницу Электронные продукты данных.</p>	<p>patft.uspto.gov</p>
<p>ЭБС «Лань»</p>	<p>Электронно-библиотечная система Издательства Лань.</p>	<p>Доступ по IP-адресам ТУСУРа. e.lanbook.com</p>
<p>ЭБС «Юрайт»</p>	<p>Электронная библиотечная система «Юрайт» – это виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям.</p>	<p>biblio-online.ru Доступ после регистрации Инструкция регистрации</p>

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

Список лицензионного программного обеспечения, установленного в аудиториях: Autodesk 3ds Max 2018, AutodeskAutoCAD 2018, Embarcadero RAD Studio 2010, MatLab R2009a,

MicrosoftOffice 2003, MicrosoftOffice 2007, MicrosoftOffice 2010, MicrosoftVisualStudio 2012, MicrosoftVisualStudio 2012 Expression, MicrosoftVisualFoxPro 9.0, Microsoft SQL Server 2005, Windows, Dr. Web, Конструктор тестов 2.5 (Keepsoft), AdobeDesignPremium CS4, CorelDrawGraphicsSuite X5, IntroductiontoRobotics, LEGO MINDSTORMS Edu NXT 2.0, Robolab 2.9.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для использования электронных изданий обучающиеся обеспечены рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемой дисциплины. Доступ к сети Интернет имеют 100 % компьютерных рабочих мест.

презентации в программе PowerPoint;

комплект графических приложений;

комплект инструкций, методических указаний и ГОСТов; библиотека рабочих проектов по ОВОС(фонды областного комитета экологии);

учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской;

комплект проекционного мультимедийного оборудования;

компьютерный класс с доступом к сети Интернет;

библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.

лаборатория (602 ауд.) с оборудованием по оценке окружающей среды (спектрофотометры, газоанализаторы, демонстрационные стенды «Очистка воды», «Оценка загрязнённости воздуха» и т.д.)