

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

ВЫСШАЯ ШКОЛА ИННОВАЦИОННОГО БИЗНЕСА МГУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
проф. Коцуг Д.Г.
«18» февраля 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины (модуля):

*Экологическое проектирование и экологическая
экспертиза*

Уровень высшего образования:

магистратура

Направление подготовки (специальность):

05.04.01. «Геология»

Направленность (профиль) ОПОП:

Магистерская программа «Управление природными ресурсами»

Форма обучения:

очная

Рабочая программа
рассмотрена и одобрена на Административном Совете
(протокол № 3, дата 18.02.2022)

Москва 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.04.01. «Геология».

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от _____ 20 ____ года (протокол №__).

Год (годы) приема на обучение _____

© Высшая школа инновационного бизнеса МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

1. Цели и задачи дисциплины

Содержание дисциплины направлено на ознакомление студентов с нормативно-правовыми основами проведения государственных экологических экспертиз, которые имеют важное значение для принятия решений по реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, реализация которой может оказать воздействие на состояние окружающей среды.

Целями данного курса являются ознакомление магистрантов с правовыми основами и практическими навыками экологической экспертизы, а также приобретение первичного опыта экологического проектирования экомониторинга, мероприятий по охране, защите и реабилитации компонентов экосистем. Одна из главных задач курса – усвоение содержания и порядка экологического сопровождения всей хозяйственной деятельности, особенно, - проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, в т.ч. предприятий нефтегазового профиля.

Задачи изучения данной дисциплины состоят в ознакомлении с методологией проведения экологических экспертиз, с содержанием экологической нормативно-правовой базы, историей становления государственной экологической экспертизы в России. Возможности применения экологической экспертизы для разрешения экологических проблем и конфликтных ситуаций рассмотрены на конкретных примерах.

В задачи курса входят: овладение методикой комплексных и системных исследований в области гидрогеоэкологии, усвоение методов оценки воздействия на окружающую среду, приобретение навыков экспертизы.

В курсе Экологическая экспертиза и экологическое проектирование рассматриваются общие и частные вопросы формирования процессов взаимодействия подземных вод с другими компонентами экосистем (биогеоценозов): атмосферой, поверхностными водами, почвами и биотой как в естественных, так и нарушенных условиях. Наиболее углубленно изучаются процессы и модели антропогенного воздействия на подземные воды и его последствия: загрязнение, истощение, подтопление территорий, изменение фильтрационных свойств пород и массивов, негативные геологические явления и пр. В курсе представляются современные методы гидрогеоэкологии: геоэкологическая съемка, экологическая паспортизация, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическое обоснование (ЭО), экомониторинг и его часть - мониторинг подземных вод (МПВ). Рассмотрены принципы, методы и технические средства охраны, защиты и реабилитации подземных вод. Курс предусматривает практические занятия в форме деловых игр и эколого-экономической экспертизы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО - дисциплина относится к вариативной части ОПОП ВО, курс 1, семестры 1, 2.

3. Входные требования для освоения дисциплины (модуля):

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении естественнонаучного цикла в период обучения в бакалавриате.

Знания принципов организации и современных методов экологической экспертизы и проектирования необходимы при освоении учебных дисциплин магистерских программ на последующих семестрах.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
ПК-1	<p>М.ПК-1. И-2. Самостоятельно проводит научные исследования с помощью современного оборудования.</p> <p>М.ПК-1. И-3. Обрабатывает полученные результаты, формулирует выводы и рекомендации по использованию полученных результатов.</p>	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения
ПК-2	<p>М.ПК-2. И-1. Знает теоретические основы и методологию моделирования природных и природно-техногенных систем.</p>	<p><i>Умеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> применять современные методы решения типовых и новых задач,
МПК-1	<p>МПК-1.3 способность использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления</p> <p>МПК-1.4. Владеет специализированными разделами менеджмента для решения задач в области управления природными ресурсами</p>	<p><i>Знает</i></p> <ul style="list-style-type: none"> основные правовые и нормативно-методические документы, регламентирующие эту деятельность, историю и современное состояние учения об экологии и подземных водах как о компоненте экосистем (теорию, методики и прикладные задачи); <p><i>Владеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> методами планирования полевых и лабораторных экспериментов,
МПК-2	<p>МПК 2.4. Имеет навыки применения справочных данных, информационных технологий и моделей для управления природными ресурсами на территориях различного уровня.</p>	<p><i>Умеет</i></p> <ul style="list-style-type: none"> пользоваться нормативно-методической и справочной литературой по экологическому проектированию, ставить и обосновывать задачи проектирования инженерных сооружений на различных стадиях;

МПК-3	МПК 3.4 Знает особенности разработки междисциплинарных комплексных исследований, обеспечивающих решение задач межотраслевого взаимодействия	<i>Владеет</i> <ul style="list-style-type: none"> • навыками ведения проектно-изыскательских работ, • начальными навыками экспертной работы.
-------	---	--

5. **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** составляет 4 з.е., в том числе 56 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (28 часов - лекции, 28 часов – семинарские занятия), 4 часа групповых консультаций, 4 часов промежуточная аттестация, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

6. **ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ** очный, лекционные и семинарские занятия.

7. **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего			Всего
Введение. Основные понятия и концепция экологической экспертизы	8	1	1	2	6				4
Краткий исторический обзор становления экологической экспертизы в России	12	1	1	2	10			Подготовка индивидуального задания. Дискуссия	4
Концепция и методы экологической экспертизы	14	2	2	4	10			Подготовка индивидуального задания. Дискуссия	4
Нормативно-правовая база экологической экспертизы	14	2	2	4	10			Подготовка индивидуального задания. Дискуссия	4
Задачи и принципы оценки воздействия на	14	2	2	4	10			Тест-опрос	4

окружающую среду (ОВОС)									
Государственная экологическая экспертиза: объекты и уровни, процедура проведения	18	2	2	4	14			Деловая игра 1	4
Задачи и роль общественной экологической экспертизы	14	2	2	4	10			Подготовка индивидуального задания. Дискуссия	4
Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности	16	2	2	4	12			Деловая игра 2	4
Основная нормативная документация по охране окружающей среды	14	2	2	4	10			Тест-опрос	4
Консультации	4						4		4
Промежуточная аттестация	4				4	зачет	экзамен		
Итого	144	28	28		88				

Содержание разделов дисциплины:

Темы и краткое содержание курса

Основные понятия, термины и концепция государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Значение ГЭЭ в обеспечении экологической безопасности и решении различных экологических проблем. Эффективность ГЭЭ в оценке риска проектов и хозяйственных решений. Виды и формы экологической экспертизы.

Основные этапы развития экологической экспертизы и ОВОС в России. Значение экологической экспертизы в реализации крупных хозяйственных проектов и решений (строительство БАМа, проекта по переброске рек, проектов АЭС и др.).

Нормативно-правовая база экологической экспертизы. Основные правительственные постановления и законодательные акты по применению ГЭЭ. Объекты применения ГЭЭ и органы, осуществляющие контроль за проведением экспертизы. Сущность и содержание федерального закона о ГЭЭ.

Принципы экологической экспертизы. Положение об ОВОС. Экологическая оценка предпроектной и проектной документации. Объекты экологической оценки в России. Оценка величины и значимости воздействий, документирование результатов.

Участие общественности в процессе ОВОС. Контроль качества и принятие решений по результатам ОВОС.

Уровни проведения экологической экспертизы. Объекты ГЭЭ на федеральном уровне.

Процедура проведения ГЭЭ. Сроки проведения. Общие требования к документации и порядок представления.

Порядок формирования и состав экспертной комиссии. Требования к экспертам и руководителю экспертной комиссии ГЭЭ.

Заключение ГЭЭ. Содержание заключений ГЭЭ и их значение для реализации проектов.

Права и роль общественности в области экологической экспертизы. Объекты общественной экологической экспертизы (ОЭЭ). Процедуры и условия проведения ОЭЭ. Значение заключения ОЭЭ в принятии решений о реализации проектов.

Реализация ГЭЭ в Нижегородской области; законодательные акты и постановления. Примеры проведения ГЭЭ на различных объектах. Роль общественных организаций в принятии решений ГЭЭ.

Содержание основных нормативных актов и постановлений в области экологической экспертизы и охраны природы. Экологическое законодательство Нижегородской области.

Условия проведения общественной экологической экспертизы. Причины отказа в регистрации ОЭЭ. Значение заключений ОЭЭ для принятия решений ГЭЭ..

Права и обязанности заказчиков документации, подлежащей экологической экспертизе.

Порядок финансирования государственной и общественной экологических экспертиз.

Виды нарушений законодательства РФ об экологической экспертизе. Нарушения со стороны заказчика документации, специально уполномоченных органов, экспертной комиссии, гос. органов исполнительной власти и местного самоуправления.

Ответственность за нарушения законодательства РФ в области ГЭЭ.

Полномочия в области экологической экспертизы Президента РФ и органов государственной власти.

Вопросы ведения субъектов РФ в области экологической экспертизы.

Объекты ГЭЭ уровня субъектов РФ.

Полномочия, права и обязанности федерального специально уполномоченного органа в области экологической экспертизы.

Полномочия, права и обязанности территориальных специально уполномоченных органов в области экологической экспертизы.

Полномочия и права органов местного самоуправления в области ГЭЭ.

Права и обязанности экспертов и руководителя экспертной комиссии ГЭЭ.

Примерная тематика и заданий для самостоятельной работы

Тематика практических занятий

1.1. Обоснование гидрогеоэкологических и геоэкологических моделей при проектировании объектов жилищного строительства. В качестве примеров рассматриваются: Косино, Ухтомская, Марьинский парк и другие районы Москвы. Основные задачи:

- исследование имеющихся данных о природных условиях территории и о ее функциональном зонировании; составление графических (плановых и профильных) моделей;

- обоснование возможности, достоверности, представительности, точности и вида моделей, описывающих последствия воздействия на подземные и поверхностные воды;

- прогнозные оценки процессов и состояния уровней, режима и качества подземных вод, их влияния на почвы, поверхностные воды, растительность, фундаменты, подземные сооружения и человека.

Во-первых, предполагается тщательное исследование исходной геологической, гидрогеологической и архитектурно-строительной информации. При этом оцениваются ее достоверность, представительность по масштабам и методам получения, достаточность и избыточность, точность. Наибольшим вниманием пользуются сведения о составе и строении зоны аэрации. Для получения этих сведений используются паспорта скважин, пробуренных ранее или в ходе инженерных изысканий. В Москве такой базой данных располагает Мосгоргеотрест. Итогом работы здесь является отбраковка устаревшей, ошибочной и непредставительной информации для последующих шагов.

Второй шаг – составление карты защищенности грунтовых вод и выявление гидрогеологических окон. Здесь нужно определить – годится ли для оценки защищенности в выбранном масштабе (а это, как правило, не мельче 1:10 000) имеющаяся методика ВСЕГИНГЕО (В.М.Гольдберг). Если особенности геологического строения и гидрогеологических условий таковы, что официальная методика оказывается излишне грубой, то неизбежно придется разработать и обосновать свою, оригинальную методику. При этом полезно составить таблицу статистически обработанных значений фильтрационных параметров водоносных пород и зоны аэрации. Карта защищенности (или уязвимости) должна иметь простую легенду, состоящую не более, чем из трех-четырех категорий полуколичественной оценки защищенности (красный, желтый, зеленый и голубой цвета). Границы между зонами различающимися по защищенности должны быть обоснованы с позиций ландшафтной, геоморфологической и почвенной

схем территории. Более полной оценкой может явиться схема возмущенности подземных вод. На такой схеме можно показать не только районы загрязненные, но и подтопленные, с нарушенными условиями питания, движения и разгрузки, с техногенным нарушением режима и т.п.

Третий шаг – составление схемы функционального зонирования территории. Здесь основными документами являются: современная схема застройки района и перспективный генплан. И на той и на другой основах строится районирование. Например, выделяются районы:

- Свалки, поля фильтрации, очистные сооружения, карьерные поля, промплощадки, скотомогильники...
- Старые кладбища, частный сектор с огородами, сады...
- Новая жилая застройка с коммуникациями в коллекторе инженерных сетей..
- Парки, лесопарки...

И здесь так же предпочтение должно быть отдано простой легенде в три или четыре цвета.

Четвертый шаг – совместное рассмотрение обеих карт и составление третьей – синтетической. Естественно, что наибольшее внимание должны привлечь районы наложения красных цветов (условно) на обеих картах. Именно эти районы в первую очередь становятся объектами проектирования мер охраны, защиты и реабилитации природных вод, почв и геологической среды.

Пятый – прогнозная оценка изменения гидрогеологической обстановки. Здесь возможно решение задачи по двум вариантам. Первый – дать прогноз по готовому генеральному плану, показывающему, - как именно изменится функциональное зонирование площадей застройки в городе, т.е. что ждет город. Второй – разработка экологических ограничений и рекомендаций к генеральному плану, т.е. его геоэкологическое обоснование.

1.2 Обоснование гидрогеоэкологических моделей для ОВОС объектов коммунального хозяйства. В качестве примеров рассматриваются: крупные водозаборы подземных вод (Окское, Среднеклязьминское, Западное, Пермиловское, Шадринское и др.), водопроводные станции (например, Восточная в Москве), системы водоотведения (Курьяновская станция аэрации, Люблинские и Люберецкие поля фильтрации), полигоны захоронения твердых отходов (Кучинская, Тимоховская, Икшинская и др. свалки), крупные новые кладбища, дороги с зимним засолением, снегосвалки и мусороперерабатывающие заводы. Ход рассмотрения материала, обоснование и решение задач соответствует п. 1.1.

2. Экологическая паспортизация

2.1 Составление геоэкологической части экологического паспорта предприятия. Рассматривается ГОСТ на экологические паспорта промышленных предприятий и содержание томов ПДВ (предельно допустимый выброс), ПДС (предельно допустимый сброс), ЛРО (лимит размещения твердых отходов).

В качестве исходного материала преподавателем предоставляются материалы по промышленным предприятиям, сельскохозяйственному АО в Подмосковье, энергетическим объектам (ТЭЦ, ГРЭС и ГАЭС) и насосной станции на нефтепроводе в Западной Сибири. Проводится выбор оптимальных методов оценки последствий эксплуатации предприятий и составление предложений по экоаудиту.

Так же в качестве примера практической деятельности слушателей ими составляется экопаспорт на ближайший к месту жительства родник, сквер, парк, памятник природы. В паспорте указываются:

- формальные необходимые сведения о местоположении объекта,
- сведения о его принадлежности, о курирующих организациях,
- дается достаточная характеристика природных условий (рельеф, геологическое строение, почвы, растительность, фауна),
- характеризуется создавшаяся экологическая обстановка (источники и пути загрязнения, контаминации, подтопления и пр.)
- определяется фаза сукцессии фитоценоза и степень его антропогенной дигрессии,
- приводятся фактические данные о составе воды, почв, воздуха,
- обязательно делается прогнозная оценка развития экологической ситуации,
- даются рекомендации по минимизации негативных воздействий.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Лекционный материал подается в современной визуализированной форме. Презентации лекций включают примеры решения экологических задач, реально выполненные проекты охраны, защиты и реабилитации подземных вод, зоны аэрации и почв. Самостоятельная работа студентов предполагает использование пакетов компьютерных программ, освоенных в предшествующих курсах.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практические	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает	Успешное и систематическое умение

контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)			неточности не принципиального характера)	
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации по курсу

1. Каковы цели экологической экспертизы в России?
2. Чем различаются государственная и общественная экологические экспертизы?
3. Каковы объекты государственной экологической экспертизы?
4. Назовите основные принципы государственной экологической экспертизы.
5. Что входит в компетенцию государственной экологической экспертизы на федеральном и субъектовом уровнях?
6. Назовите этапы организации государственной экологической экспертизы.
7. Назовите этапы организации общественной экологической экспертизы.
8. Обоснуйте применение различных форм экологического сопровождения проекта.
9. Охарактеризуйте содержание и методы процедур ОВОС.
10. Охарактеризуйте содержание и методы процедур ООС.
11. Каково содержание методов экспертных оценок?
12. Обоснуйте содержание проекта экомониторинга на конкретном примере.
13. Обоснуйте содержание проекта охраны подземных вод на конкретном примере.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

9.1 Перечень основной литературы

1. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика: Учеб. пособие для студентов вузов. / А.В.Дончева. - М.: Аспект Пресс, 2005. - 285с.; 22см.
2. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учеб. для студентов вузов. / . - М. : Аспект-Пресс, 2002. - 383 с.; 22см.

9.2 Перечень дополнительной литературы

1. Питулько В. М. [и др.]. Основы экологической экспертизы : учеб. для студентов вузов. / - М. : ИНФРА-М, 2017. - 564, [2] с.; 22 см - (Высшее

образование - (Бакалавриат). Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=605742>

2. Орлов М. С. , Питьева К. Е.. Гидрогеоэкология городов : учеб. пособие для студентов. / - М. : ИНФРА-М, 2013. - 286, [2] с.; 22 см - (Высшее образование - (Магистратура).

9.3 Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)

отсутствует

9.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

отсутствует

9.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

отсутствует

9.6 Описание материально-технического обеспечения.

Компьютер с доступом в Интернет, проекционное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран.

10. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ. - русский

11. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (ПРЕПОДАВАТЕЛИ). – к.г.-м.н., доцент геологического факультета МГУ, Орлов Михаил Сергеевич.

.

12. АВТОР (АВТОРЫ) ПРОГРАММЫ. к.г.-м.н., доцент геологического факультета МГУ, Орлов Михаил Сергеевич.

.