

**Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова  
Географический факультет**

«Утверждено»  
Чл.-корр. РАН С.А. Добролюбов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Согласовано  
Учебно-методической комиссией  
факультета

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***«Экологическое проектирование и экспертиза»***

по направлению подготовки 05.04.02 «География»  
профиль «Физическая география и ландшафтоведение»  
уровня подготовки высшего образования «интегрированный магистр» с присвоением  
квалификации «магистр»

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель:** дать методологическую основу геоэкологического проектирования, заложить у студентов основы знаний по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности, дать представления о различных типах и видах экологических экспертиз, научить использовать методы и принципы оценки воздействия на природную среду и проведения государственной экологической экспертизы.

### **Задачи освоения дисциплины**

- Ознакомление с методологией и методами географической и экологической экспертиз.
- Изучение нормативно-правовой основы различных видов и типов экологических экспертиз.
- Анализ теоретических, методических и практических приемов экологического обоснования хозяйственной или иной деятельности на прединвестиционном и инвестиционном этапах (схемы проекта, технико-экономическое обоснование, проектирование, строительство и эксплуатация объекта).
- Изучение нормативно-правовой базы геоэкологического проектирования.
- Овладение навыками геоэкологического проектирования и экологических экспертиз.
- Анализ конкретных проектов и материалов экологических экспертиз крупных проектов;
- Формирование представлений о международной практике в области оценки воздействия на окружающую природную среду и экологической экспертизы.

## 2. Место дисциплины структуре ООП

Дисциплина относится к блоку профильных профессиональных дисциплин вариативной части основной образовательной программы высшего образования по направлению «География», профиль "Физическая география и ландшафтоведение", обязательный курс.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Предварительно обучающийся должен получить необходимую информацию в следующих дисциплинах, которые должны быть освоены для начала освоения данной дисциплины: «Актуальные проблемы физической географии», «Теория и методология ландшафтоведения и ландшафтной экологии», «Ландшафтное планирование», «Экологический менеджмент»,

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для написания магистерской диссертации.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии со Стандартом МГУ:

знание важнейших закономерностей структуры и функционирования различных видов природно-антропогенных ландшафтов, оценки воздействия на окружающую среду в разных природных зонах и владение теоретическими основами и практическими навыками ландшафтного планирования, инженерной географии, экологической экспертизы, мониторинга и аудита (СПК-5; компетенции формируются частично).

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен:*

### **Знать:**

- современные методы конструктивного природопользования и формирования благоприятной окружающей природной среды.

- нормативно-правовые основы различных видов экологического проектирования и экспертизы.
- нормирование состояния природных и природно-антропогенных ландшафтов и их компонентов.
- основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на природную среду;
- содержание разделов «оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных проектах;
- процедуру проведения государственной экологической экспертизы.

**Уметь:**

- составить программу проведения комплексных физико-географических исследований в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности.

**Владеть:**

- системой методов оценок влияния проектируемых объектов на ландшафты, здоровье и хозяйственную деятельность.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Общая аудиторная нагрузка – 56 часов, в т.ч. лекции – 14 часов и семинары – 42 часов.

Объем самостоятельной работы студентов – 16 академических часов.

№ п/п	Наименование тем и разделов	Семестр	Неделя семестра	СРС и трудоемкость (в часах)		Самостоятельная работа студентов	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	семинары		
1	Введение. Определения и понятия. История. Зеленое движение.	3	1-2	1	4	2	Устный опрос
2	Геоэкологическое обоснование хозяйственной деятельности. Принципы и методология.	3	2-3	2	6	2	Тестирование
3	ОВОС в составе проектной документации. Нормирование и стандарты состояния природной среды.	3	4-5	2	6	2	Устный опрос
4	Экологическое проектирование	3	6-9	2	15	4	Коллоквиум

	хозяйственной и иной деятельности.						
5	Экологическая экспертиза. Методология, нормативная база, принципы, процедура.	3	10-11	4	4	2	Устный опрос
6	Опыт экологической экспертизы крупных проектов	3	12-13	2	4	2	Тестирование
7	ЗаклЮчение	3	13-14	1	3	2	Устный опрос
	<b>Итого</b>			<b>14</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>Экзамен</b>

## 5. Содержание дисциплины

### *Содержание лекций*

**Тема 1. Введение. Определения и понятия. История. Зеленое движение.** Цели, задачи дисциплины, его структура. Основные определения и понятия: проектирование, экологическое проектирование, экологическая экспертиза. «Взаимодействие географии и экологии». Экологический подход в географии как система методов экологической оценки отношений объекта с окружающей природной средой; роль географии в экологических исследованиях. Методологические основы геоэкологического проектирования и экологических экспертиз. Геоэкология, экологическая экономика и социальная экология.

История становления оценки воздействия хозяйственных объектов на природную среду (ОВОСов). Развитие направления в России и за рубежом. Роль экологических экспертиз в решении проблем устойчивого развития государств и сохранении биологического и ландшафтного разнообразия Земли.

«Зеленое» движение в архитектуре и строительстве. Английская и американская системы BREEAM и LEED, их особенности, используемые приемы сбережения ресурсов, элементы ландшафтного дизайна, примеры создания объектов по этим стандартам в разных странах мира. Общие недостатки – технократизм (недооценка роли комфортных условий для человека, преувеличенное значение выбросов, ориентация на теплый климат и др.). Отечественный стандарт.

**Тема 2. Геоэкологическое обоснование хозяйственной деятельности в пред-инвестиционной и проектной документации. Общие методологические положения и принципы.**

Экологическая составляющая проектирования: цели, задачи, этапы, стадии, объекты. Геоэкологические основы территориального экологического проектирования. Концепция геотехнической системы. Классификация техники и инженерных сооружений по отношению потоков вещества и энергии в природе. Геотехническая система как объект экологического проектирования. Состояние и перспективы развития нормативной, методической и организационной базы проектирования. Основные проектные государственные учреждения.

Цели и задачи геоэкологического обоснования проектов хозяйственной и лицензионной деятельности. Правовые основы работ по геоэкологическому обоснованию проектирования. Обеспеченность нормативной и методической литературой.

Научно-методические вопросы экологического обоснования региональных и отраслевых плановых и проектных материалов. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических систем. Понятие проблемных ситуаций. Принцип

комплексности. Региональный и ландшафтный подходы. Необходимость учета исторической окультуренности территории.

Вариантность (альтернативность) проектирования и экологического обоснования. Ограничения и уровень достоверности в обосновании. Содержание обосновывающей документации на прединвестиционном этапе. Геоэкологическое обоснование природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий. Территориальные комплексные схемы охраны природы. Отраслевые схемы развития и задачи их геоэкологического обоснования. Географы в проектных институтах России. Вклад географов при подготовке крупнейших проектов строительства на примере гидротехнических сооружений.

Примеры разнообразия в постановке, содержании, формах отчетности и источниках финансирования работ по научному обоснованию проектной деятельности в областях геоэкологии. Международный стандарт, объединяющий экономические, социальные и экологические показатели. Содержание руководства по практическому применению глобальной инициативы по отчетности. Примеры отчетности отечественных и зарубежных компаний.

**Тема 3. Оценка воздействия в составе проектной документации, нормирование и стандарты состояния природной среды. Информационная база экологического проектирования.** Оценка влияния хозяйства на природу (воздействия - изменения - последствия). ОВОС как прогнозирование последствий влияния хозяйственной деятельности человека на ландшафты.

Инженерно-экологические, инженерно-геологические и географические изыскания и исследования на различных стадиях проектирования (цели, задачи, этапы, структура, требования, нормативная основа). Строительные нормы и правила (СНиПы). Ландшафтно-экологическое картографирование при характеристике и оценке современного экологического состояния территории. Ландшафтная и биологическая индикация загрязнения природной среды. Использование карт промышленной, сельскохозяйственной освоенности, специальных эколого-географических карт при оценке воздействия. Характерные ошибки и недостатки проектов.

Нормирование и стандарты состояния природной среды (ландшафтов) и допустимых антропогенных воздействий. Абсолютные и относительные нормы состояния ландшафтов. Обоснование показателей и признаков состояния отдельных компонентов ПТК. Проблемы их измерения и нахождения интегральных показателей пространственно-временного состояния ландшафтов. Интегральное оценивание состояния и воздействия по замкнутости круговорота вещества. Экологическое нормирование и оценка.

Экологическая, технологическая, экономическая и социальная оценки последствий создания инженерных, технических и других сооружений, размещения производств, новых технологий, техники и т.д. Факторы риска состояния окружающей среды для здоровья человека. Гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения. Проблемы синергического воздействия факторов техногенной среды на организм и личность человека. Геоэкологический мониторинг в составе проектов.

Контрольные списки, матричный метод и модели: матрица Леопольда, принцип Бателле, совмещения карт, имитационное моделирование. Система оценочных показателей.

Применявшиеся и применяемые методы (расчетные, метод географических аналогий и др.). Краткосрочные прогнозы по методу Н.С. Сидоренко, использование данных о природных циклах средней длительности (примеры Ладожского озера, рек Невы, Амура, Дуная и Торнео-Эльф), сверхдолгосрочное прогнозирование Обзор методов проектирования за рубежом.

**Тема 4. Геоэкологическое проектирование различных объектов хозяйственной и иной деятельности.** Геоэкологическое обоснование лицензий на природопользование.

Примеры лицензирования и экологического обоснования добычи полезных ископаемых, минеральных и питьевых вод

Экологическое обоснование технических, технологических решений и применения новых материалов. Соблюдение нормативов технологии использования сырья, нормативов использования территории (землеемкость), нормативов использования ресурсов (ресурсоемкость), выбросов в природную среду (отходность) и санитарно-гигиенических нормативов. Содержание и особенности процедур ОВОС при проектировании новых технологий.

Методика оценки интенсивности техногенных нагрузок на природную среду.

Интегральные показатели техногенных воздействий на ландшафт. Модуль техногенного давления. Оценка промышленной освоенности, отходности отраслей промышленности, их экологической опасности для человека и ландшафта. Принципы районирования территории по интенсивности техногенных нагрузок на природную среду.

Экологическое обоснование в проектной градостроительной документации, ее виды, формы и содержание. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий. Принципы и специфика экологического обоснования градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях. Специфика проектирования в криолитозоне. Схемы районной планировки, генпланы городов; экологические проблемы столичных регионов.

Геоэкологические проблемы инженерного обеспечения городов и их частей: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосфере сточных вод в водоемы и т.д. Понятие о предельно-допустимых выбросах (ПДВ) и сбросах (ПДС), временных нормах этих величин, методах расчетов и порядке их утверждения.

Экологическое обоснование проектов горнодобывающей промышленности. Классификация горнодобывающей промышленности, открытые и закрытые способы добычи. Масштабы влияния на окружающие ландшафты (на примерах КМА, Криворожского угольного бассейна и др.) Проблема землеемкости. Проекты рекультивации обработанных земель (на примерах Подмосковского, Рурского, Рейнского угольных бассейнов).

Специфика экологического проектирования объектов цветной и черной металлургии. Экологические особенности технологии производства. Водоемкость производства, проблемы очистки сточных вод. Проблема загрязнения воздушного бассейна. Организованные и неорганизованные выбросы в атмосферу. Электрометаллургия. Специфика цветной металлургии – высокая отходность производства и токсичность выбросов в атмосферу и стоков в водные объекты. Пространственно-временная организация сферы влияния предприятий черной и цветной металлургии в разных природных зонах на примерах Череповецкого комбината (лесная зона), Оскольского электрометаллургического комбината (лесостепная зона), комбината "Североникель" (лесотундра, Кольский полуостров), медно-молибденового Балхашского комбината (пустынная зона).

Экологическое обоснование проектов базовой энергетики - тепловых и атомных станций. Технология производства современной ТЭЦ. Вид топлива и выбросы в атмосферу; щелочные, кислые и нейтральные выбросы. Тепловое загрязнение вод. Пространственно-временная организация (структура) сферы влияния тепловых электростанций, работающих на различных видах топлива (на примерах Конаковской, Рязанской, Липецкой ТЭЦ и ГРЭС и др.). Специфика проектирования АЭС. Проблема теплового загрязнения. Обоснование санитарно-защитных зон. Принципиальные ограничения в создании АЭС по инженерно-геологическим и физико-географическим параметрам: по сейсмичности, селе- и лавиноопасности, наводнениям и т.д. Требования к выбору конкретной площадки для строительства АЭС.

Экологическое обоснование проектов гидроэлектростанций. Классификация водохранилищ ГЭС по их географическому положению и режиму уровня. Принципиальная схема влияния водохранилищ на ландшафты прилегающей территории. Структура сферы влияния в районе верхнего бьефа. Зоны влияния: гидрологического, гидродинамического (формирования берегов), гидрогеологического (фильтрации и подпора грунтовых вод), климатического. Роль зональных и местных факторов в интенсивности влияния водохранилищ на окружающую территорию. Зоны и пояса влияния на почвенный, растительный покров и животный мир.

Изменения природных условий в нижних бьефах гидроузлов. Проблема остепнения. Проблемы заиления и евтрофикации водохранилищ. Проблема компенсации ущерба от создания водохранилищ. Проблема реконструкции водохранилищ и реабилитации крупных речных бассейнов рек Земли.

Экологическое обоснование проектов добычи нефти и газа и его транспортировки – создания магистральных нефте- и газопроводов. Технология добычи. Причины технологических аварий и их экологические последствия. Влияние типовых нефтяных и газовых месторождений на ландшафты. Скорости разложения нефти в различных зональных ландшафтах.

Экологическое обоснование проектов сельскохозяйственных мелиорации. Экология сельскохозяйственного производства. Негативные явления химизации сельского хозяйства. Классификация водных мелиорации. Типовые схемы природоохранных мероприятий при проектировании осушительных, осушительно-увлажнительных и оросительных систем. Пространственно-временная организация зон влияния мелиоративных систем. Физико-географические и экологические проблемы водных мелиорации: вторичное засоление почв, снижение запасов гумуса, загрязнение почв и вод пестицидами и удобрениями, потери воды на фильтрацию и непродуктивное испарение, снижение биологической продуктивности лесов в зонах влияния осушения. Обоснование проектов фитомелиорации.

Проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов: полигонов захоронения твердых (бытовых и промышленных) отходов, мусороперерабатывающих заводов с различными технологиями, установок сжигания токсичных и медицинских отходов, полигонов подземного захоронения промстоков, очистных сооружений промстоков, устройств обезвреживания и депонирования осадков сточных вод, комплексов управления отходами, биоинженерных сооружений и др.

Ландшафтное проектирование и ландшафтная архитектура: национальный и международный опыт. Проектирование заповедников, национальных парков, заказников, лесопарков, рекреационных объектов. Специфика рекреационного природопользования. Функциональное зонирование природоохранных объектов. Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохраных зон в различных природных и техногенных условиях.

**Тема 5. Экологическая экспертиза. Методология, нормативная база, принципы, процедура.** Взаимосвязь проектирования и экспертизы. Федеральный закон о государственной экологической экспертизе. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы, ее регламент. Геоэкологические принципы экспертизы. Классификация отраслей промышленности по степени экологической опасности. Проекты, подлежащие рассмотрению на федеральном уровне и на уровне субъектов РФ. Государственные, отраслевые, общественные и частные экспертизы. Географическая составляющая экологической экспертизы.

Процедура экспертиз, принципы, методические и организационные вопросы. Комплексный, региональный и ландшафтный подходы. Нормативная и методическая основа экспертиз. Положение об экспертной комиссии. Роль юриста-эксперта в составе экспертной комиссии. Принципы формирования групп и состава экспертов.

Экологическая экспертиза и экспресс-анализ экологического состояния территории. Методы биоиндикации и биотестирования.

Информационная база геоэкологической экспертизы. Система оценивания – методологическое ядро экспертизы. Методы анализа и оценки в экспертизе. Анализ альтернативных вариантов использования ландшафтов и генеральных целей проекта. Урбанизация как ограничение при размещении новых предприятий; методы оценки современной экологической ситуации в регионе как основание и как ограничение в реализации проекта. Обоснование степени риска в экологических проектах и экспертизе.

**Тема 6. Опыт экологической экспертизы крупных проектов.** Экспертизы экологического обоснования предпроектной и проектной документации на строительство. Логика и технология принятия решений по инвестиционным проектам. Инвестиционные этапы и экологическая экспертиза.

Экспертиза технологий. Методы экологической оценки технологий. Экологическая экспертиза техники, технологии и продукции. Экологический паспорт и декларация промышленной безопасности. Экологическое аудирование промышленных предприятий. Политика иностранных инвесторов: вывод на территорию РФ "грязных" технологий поставки экологически устаревших технологий и оборудования, высокотоксичных отходов и т.д.

Причины конфликтных ситуаций. Субъективные и объективные факторы в принятии решения экспертными комиссиями. Анализ ошибок, недостатков проектов и экспертизы как процедуры. Слабая разработанность социально-экономических концепций и обоснованности альтернативных вариантов в проектах; покомпонентное рассмотрение природной среды, слабое информационно-картографическое обеспечение проектов; ведомственный или узкокорпоративный (отраслевой) подход; недостаточная разработанность методики обоснования компенсационных мероприятий, в особенности в области непроектируемых сфер; отсутствие четкого ранжирования отрицательных эффектов реализации проектов.

**Тема 7. Заключение.** Пути совершенствования экологического проектирования и экспертизы. Ландшафтное планирование и проектирование. Примеры международного сотрудничества в области науки, образования и практики (с Германией, Польшей и другими странами).

Физическая география для решения актуальных задач построения устойчивого общества должна пойти на существенное обновление теории и методов.

### *План проведения семинаров*

#### *Тема 1*

1. Методом опроса обсуждается содержание основных понятий дисциплины.
2. Рассматривается «Зеленое движение» в архитектуре и строительстве.  
Предполагается заслушивание 2-х выступлений студентов, с обсуждением.

#### *Тема 2*

1. Обсуждается проблемы изучения потоков вещества и энергии в геосистемах с наложением антропогенных потоков.
2. Заслушиваются выступления студентов по теме «Геоэкологические принципы проектирования».

#### *Тема 3*

1. Обсуждается сущность инженерно-географических и инженерно-геологических изысканий для обоснования различных проектов.
2. Ознакомление со строительными нормами и правилами и правовыми основами геоэкологического проектирования.



#### Тема 4

1. В форме докладов рассматривается специфика геоэкологического проектирования основных отраслей хозяйства и иной деятельности: градостроительная документация со схемами функционального зонирования, горнодобывающей промышленности, черной и цветной металлургии, добычи и транспортировки нефти и газа, базовой энергетики, водохранилищ ГЭС, оросительных и осушительных мелиорация, природозащитных объектов и др.

#### Тема 5

1. Семинар проводится в форме «деловой игры». Из студентов формируются экспертная комиссия, которой дается один из проектов. Другая часть студентов предварительно знакомится с ним (самостоятельная работа). В итоге эксперты-студенты оценивают проект по разным разделам и дают заключение по экспертизе.

#### Тема 6

1. Студенты знакомятся с геоэкологической составляющей 3-4 проектов, дают им оценку, выявляя как недостатки проектирования, так и их экспертизы.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

*Задания для самостоятельной работы:*

#### Тема 1.

1. Усвоить базовые понятия дисциплины: проектирование, экологическое проектирование, геоэкологическое проектирование, экологическая экспертиза, геотехническая система, оценка воздействия на окружающую среду, норма и нормирование, географический прогноз.
2. Роль экологических экспертиз в решении проблем устойчивого развития стран.
3. Сущность «Зеленого движения».

#### Тема 2.

1. Освоить классификацию техники и инженерных сооружений по отношению к потокам вещества и энергии в ландшафтах.
2. Геоэкологические принципы проектирования.
3. Разделы альтернативности в проектах.
4. Международный стандарт, объединяющий экономические, социальные и экологические показатели.

#### Тема 3.

1. Освоить сущность инженерно-экологических, инженерно-геологических и физико-географических изысканий на различных стадиях и видах проектирования.
2. Картографическое обоснование проектов.
3. Назначение строительных норм и правил при проектировании..
4. Нормирование и стандарты состояния природной среды (ландшафтов).
5. Актуализм и униформизм. Сущность метода географических аналогий при прогнозировании (на примере крупных водохранилищ).
6. Ознакомиться с методами проектирования за рубежом.

#### Тема 4.

1. Понятие и назначение нормативов технологии использования сырья (ресурсов), использования территории (землеемкость), выбросов в природную среду (отходность), санитарно-гигиенических нормативов.
2. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий.
3. Специфика экологического обоснования проектов горнодобывающей промышленности при открытом и закрытом способах добычи.
4. Специфика экологического обоснования предприятий цветной металлургии. Роль учета зональных физико-географических факторов.
5. Специфика экологического обоснования проектов базовой энергетики – тепловых и атомных электростанций.
6. Специфика экологического обоснования проектов создания крупных водохранилищ.
7. Специфика экологического обоснования проектов добычи нефти и газа.
8. Специфика экологического обоснования проектов водных мелиораций.
9. Ландшафтное планирование и архитектура: национальный и международный опыт.

#### Тема 5.

1. Положения о порядке проведении государственной экологической экспертизы.
2. Нормативная и методическая основа экологической экспертизы.
3. Оценка обоснования степени рисков в проектах в экспертизе.
4. Состав с водного заключения по крупным проектам государственной экологической экспертизы.
5. Общественная экспертиза.

#### Тема 6.

1. Специфика проведения экологической экспертизы проектной документации на строительство объектов промышленности.
2. Специфика экологической экспертизы природоохранных технологий.
3. Недостатки в проведении экологических экспертиз: причины и способы совершенствования.

#### Тема 7.

1. Ландшафтное планирование, проектирование и экспертиза.
2. Примеры международного сотрудничества в области экологической экспертизы.

### **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

#### *Перечень примерных вопросов для устных опросов*

1. В чем сущность экологического обоснования проектов хозяйственной деятельности?
2. Чем обусловлена необходимость проведения государственной экологической экспертизы проектов?
3. Чем важны принципы комплексности, региональности и ландшафтный подход при проектировании различных объектов?
4. Каково назначение геоэкологического мониторинга в составе проектов?
5. Почему необходимо рассмотрение альтернативных вариантов основного проекта?
6. Чем отличается экологическая оценка воздействия от технологической?
7. Чем отличается экономическая оценка воздействия от социальной?
8. Что такое "матрица Леопольда", принцип Бателле, "совмещения карт"?
9. Что такое нормирование в ОВОСах?

10. Чем отличаются предельно-допустимые выбросы от предельно-допустимых концентраций веществ в природных средах?
11. В чем сущность инженерно-геологических, географических и инженерно-экологических изысканий при проектировании объектов?
12. Из каких основных документов состоит нормативно-правовая база проведения государственной экологической экспертизы?
13. В чем сущность учета "стратегии экологического риска" при проектировании и экспертизе?
14. Что такое "экологический паспорт предприятия"?
15. В чем причины недостатков и просчетов в экологическом проектировании и экспертизе?

## **8. Формы и содержание промежуточной аттестации**

### *Примерный перечень вопросов к устному экзамену*

1. История становления оценки воздействия на природную среду (ОВОС).
2. Роль экологических экспертиз в устойчивом развитии государств.
3. Цели и задачи экологического проектирования.
4. Стадии и методы проектирования.
5. Концепция геотехнических систем. Классификация техники по отношению потоков вещества и энергии в природе.
6. Правовые основы экологического проектирования.
7. Принципы комплексности, региональности в проектировании.
8. Ландшафтный подход в геоэкологическом проектировании.
9. Вариантность (альтернативность) проектирования и экологического обоснования.
10. Содержание раздела ОВОС.
11. Соотношение ОВОС и экологической экспертизы.
12. Нормативная база ОВОС, их отраслевые особенности.
13. Инженерно-экологические, инженерно-геологические и географические изыскания на различных стадиях проектирования.
14. Ландшафтно-экологическое картографирование в проектировании
15. Ландшафтная и биологическая индикация загрязнения природной среды.
16. Экологическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
17. Технологическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
18. Экономическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
19. Социальная оценка последствий создания проектируемых объектов.
20. Нормирование и система оценочных показателей в ОВОС.
21. Экологическое обоснование проектов новых материалов.
22. Экологическое обоснование проектов новых технологий.
23. Экологическое обоснование проектов добычи полезных ископаемых.
24. Экологическое обоснование проектов градостроительства.
25. Экологическое обоснование проектов инженерного обеспечения городов.
25. Экологическое обоснование проектов черной металлургии.
26. Экологическое обоснование проектов цветной металлургии.
27. Экологическое обоснование проектов ТЭЦ.
28. Экологическое обоснование проектов АЭС.
29. Экологическое обоснование проектов ГЭС.
30. Экологическое обоснование проектов водных мелиораций.
31. Экологическое обоснование проектов природозащитных объектов (мусороперерабатывающих заводов, полигонов захоронения отходов и т.д.).

32. Экологическое обоснование проектов национальных парков, заказников, заповедников.
  33. Экологическое обоснование проектов рекреационных объектов.
  34. Положение о проведении государственной экологической экспертизы.
  35. Информационная база геоэкологической экспертизы.
  36. Геоэкологические принципы экспертизы.
  37. Процедура экспертизы, принципы, методические и организационные вопросы.
  38. Система оценивания – методическое ядро экспертизы.
  39. Российский опыт экологической экспертизы (конкретный пример).
  40. Структура и содержание сводного заключения государственной экологической экспертизы проектов.
  41. Анализ ошибок и недостатков экспертизы как процедуры.
  42. Специфика экологической экспертизы разных типов проектов.
  43. Экспертиза и экспресс-анализ экологического состояния территории.
  44. Экологический паспорт и декларация промышленной безопасности.
  45. Экологический аудит и экспертиза.
  46. Зарубежный опыт экологических экспертиз.
  47. Общественная экологическая экспертиза.
  48. Современные проблемы экологической экспертизы.
- В процессе преподавания дисциплины перспективно использование деловых "игр"; тем более что дискуссионность многих проектов создает объективно конфликтные ситуации и, следовательно, предпосылки для живой "игры".

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### ЛИТЕРАТУРА

#### *а) Основная рекомендуемая литература*

- Андрианова Т.В. Глобальное мировоззрение. Учебное пособие. М., 2014.
- Вацалова Т.В. Устойчивое развитие. М., 2017.
- Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебн. пособие. М: Изд-во «Аспект Пресс», 2002.
- Донченко В.К., Питулько В.М., Растоскуев и др. Экологическая экспертиза. М.: изд. дом «Академия», 2004. 480 с.
- Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебник. М.: Изд-во «Аспект Пресс», 2005.
- Об экологической экспертизе. Закон РФ, 15 ноября 1995 г.
- Позаченюк Е.А Введение в геоэкологическую экспертизу. Симферополь: "Таврия", 1999.

#### *Дополнительная*

- Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития : Учеб. пособие. М., 1994. Гл. 7. С. 180-217.
- Арский Ю.М., Архипов Н.А и др. Рациональное природопользование в горной промышленности / Под ред. В.А Харченко. М.: Изд-во МГТУ, 1995.
- Биоиндикация радиоактивных загрязнений. М.: Наука, 1999.
- ГН 2.6.1.054-96: Нормы радиационной безопасности (НРБ-96). Гигиенические нормативы. М., 1996.
- Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования. М.: Тройка, 2000.
- Мирзаев Г.Г., Иванов БА. и др. Экология горного производства. М.: Недра, 1991.
- Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М., 1990.

Россия в мировом экологическом пространстве. Ежегодник Русского географического общества. Ред. Н.С. Касимов, Н.Н. Алексеева. М.: Эксмо, 2018. 320 с.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

*Учебная аудитория с компьютерами и выходом в интернет*

## 11. Контролирующие материалы по дисциплине (ФОС)

*Тесты контроля остаточных знаний.*

Верные ответы выделены курсивом.

1. Что не является объектом геоэкологической экспертизы:
  - а) *новые лекарства*, в) магистральные газопроводы, в) мелиоративные системы, г) *международные договоры (соглашения) о поставке сельскохозяйственной продукции.*
2. Какие параметрические альтернативы проектов не являются главными и могут быть не представлены в проектной документации:
  - а) потребностей; в) *гласности*; в) технологии производства и производственные процессы; г) *начала реализации проекта.*
3. Какая из экспертиз выступает окончательной для принятия решения о реализации проекта:
  - а) ведомственная; б) общественная; в) региональная; в) *государственная.*

**Программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки 05.04.02 «География», профиль «Физическая география и ландшафтоведение».**

**Программа одобрена на заседании кафедры физической географии и ландшафтоведения**

Протокол № 8 от 11 декабря 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Дьяконов К.Н.

**Разработчики:**

Дьяконов Кирилл Николаевич	профессор, д.г.н.	МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет кафедра физической географии и ландшафтоведения
Ретеюм Алексей Юрьевич	профессор, д.г.н.	