

**Приложение 1 к РПД Б1.В.01.07 Экологическое проектирование и экспертиза  
05.03.06 Экология и природопользование  
Направленность (профиль)  
Экологическая безопасность  
Форма обучения – очная  
Год набора – 2021**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|    |                          |   |
|----|--------------------------|---|
| 1. | Кафедра                  | Естественных наук                         |
| 2. | Направление подготовки   | 05.03.06. Экология и природопользование   |
| 3. | Направленность (профиль) | Экологическая безопасность                |
| 4. | Дисциплина (модуль)      | Экологическое проектирование и экспертиза |
| 5. | Форма обучения           | очная                                     |
| 6. | Год набора               | 2021                                      |

**1. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных и практических занятий**

**1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий**

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В случае отсутствия на лекционном занятии по уважительной причине, студенту необходимо подготовить конспект лекции самостоятельно, пользуясь рекомендованной литературой.

**1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

В ходе подготовки к практическим занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

На практических занятиях студенту необходимо выполнить задание для самостоятельной работы.

В случае отсутствия на практическом занятии по уважительной причине, студенту необходимо подготовить конспект ответов на вопросы семинара самостоятельно, пользуясь рекомендованной литературой.

**1.3 Методические рекомендации по подготовке презентаций**

Подготовку презентационного материала следует начинать с изучения нормативной и специальной литературы, статистических данных, систематизации собранного материала. Презентационный материал должен быть достаточным для раскрытия выбранной темы.

Подготовка презентационного материала включает в себя не только подготовку слайдов, но и отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

Создание презентационного материала дает возможность получить навыки и умения самостоятельного обобщения материала, выделения главного.

При подготовке мультимедийного презентационного материала важно строго соблюдать заданный регламент времени.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступления, основной части и заключения. Прежде всего, следует назвать тему своей презентации, кратко перечислить рассматриваемые вопросы, избрав для этого живую интересную форму изложения.

Большая часть слайдов должна быть посвящена раскрытию темы. Задача выступающего состоит не только в том, что продемонстрировать собственные знания, навыки и умения по рассматриваемой проблематике, но и заинтересовать слушателей, способствовать формированию у других студентов стремления познакомиться с нормативными и специальными источниками по рассматриваемой проблематике.

Алгоритм создания презентации

1 этап – определение цели презентации

2 этап – подробное раскрытие информации,

3 этап - основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;

- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;

- все оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Рекомендации по созданию презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.

2. Тщательно структурированная информация.

3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.

4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.

5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.

6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.

7. Графика должна органично дополнять текст.

8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут.

Подготовленные презентации демонстрируются на практических занятиях.

#### **1.4 Методические рекомендации по подготовке доклада**

Алгоритм создания доклада:

1 этап – определение темы доклада

2 этап – определение цели доклада

3 этап – подробное раскрытие информации

4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

Студент выступает с подготовленным докладом на практических (семинарских) занятиях.

### **1.5 Методические рекомендации по подготовке реферата**

Алгоритм подготовки реферата:

- 1 этап – определение темы реферата
- 2 этап – работа с литературными источниками
- 3 этап – подробное изложение информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

Структура реферата должна включать титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, состоящий из не менее 15 источников.

Требования к оформлению реферата: общий объем до 15 страниц, шрифт Times New Roman, кегль 14, абзац 1,25, междустрочный интервал 1,5, расположение текста по ширине листа. В тексте сквозная нумерация глав, параграфов, таблиц и рисунков. Таблицы и рисунки должны иметь название. Оформление списка литературы по ГОСТ 2003 г. В тексте работы должны быть ссылки на все источники из списка литературы.

### **1.6 Методические рекомендации по подготовке к контрольному тестовому заданию**

В ходе подготовки к выполнению контрольного тестового задания следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

### **1.7 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена**

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена – устно. Педагогу предоставляется право задавать вопросы студентам по всей программе дисциплины.

Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в ведомость и зачетную книжку.

В ходе подготовки к экзамену внимательно относитесь к срокам сдачи экзамена, форме проведения, к требованиям, которым должен соответствовать ответ студента; выясните перечень вопросов, по которым будет проводиться экзамен; узнайте дополнительные источники информации. Основной способ подготовки к экзамену - систематическое посещение занятий; своевременно восстанавливайте возникшие пробелы.

### **1.8 Методические рекомендации по выполнению курсовых работ**

Не предусмотрено

## **2. Планы практических занятий**

### **Раздел 1. Базовые понятия, объекты и нормативно-правовая база экологического проектирования и экспертизы. (4 часа)**

#### **Практическое занятие № 1. Базовые понятия, объекты и нормативно-правовая база экологического проектирования и экспертизы. (4 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. Структура и содержание текста статей Закона РФ «Об экологической экспертизе».
4. Главные принципы ГЭЭ и их значение.
5. Виды и объекты ГЭЭ.
6. Ответственность за нарушение экологического законодательства. Виды правонарушений.
7. Структура и содержание текста статей Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 11.06.1996 № 698.
8. Структура и содержание текста статей Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности № 539 от 29.12.1995.
9. Структура и содержание текста статей Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2014 № 204.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. В чем суть понятия «оценка воздействия на окружающую среду»?
2. В чем суть понятия «экологическая экспертиза»?
3. Каковы основные проблемы природопользования?
4. Зачем нужна экологическая экспертиза?
5. Каковы главные принципы ГЭЭ?
6. Каковы виды ЭЭ?
7. Каковы объекты ГЭЭ?
8. Каковы виды ответственности за нарушение экологического законодательства?
9. Какова процедура ГЭЭ?
10. Какова структура нормативно-правовой базы в области экологического проектирования и экспертизы?
11. Каковы основные нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность в области экологического проектирования и экспертизы?

**Задание для самостоятельной работы: составьте таблицу «Основные нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность в области экологического проектирования и экспертизы».** Кратко поясните основное содержание данных документов.

#### **Рекомендуемая литература**

[1, с. 3 - 34]

### **Раздел 3. Методология экологического проектирования. (30 часов)**

#### **Практическое занятие № 2. Проблемы природоохранного нормирования. (2 часа)**

План.

1. Виды и формы экологического нормирования.
2. Механизм экологического нормирования.
3. Нормативы выбросов, сбросов, размещения отходов.
4. Экологические критерии и стандарты.
5. Классификация отходов (структура и содержание).
6. Система ГОСТ в области охраны природы.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Каковы виды и формы экологического нормирования?
2. В чем суть механизма экологического нормирования?
3. Какова теоретическая основа системы формирования предельно допустимых норм воздействия (ПДК, ПДВ, ПДЭН и др.)?
4. Каковы нормативы выбросов, сбросов, размещения отходов?
5. Каковы экологические критерии и стандарты?
6. Какова система ГОСТ в области охраны природы?

**Задание для самостоятельной работы:** составьте таблицу «Виды и формы экологического нормирования».

### **Рекомендуемая литература**

[1, с. 34 - 45]

**Практическое занятие № 3. Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ) при экологическом проектировании. (2 часа)**

#### **План**

- Цели, задачи, уровни ИЭИ.
- Нормативная база. СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
- Техническое задание на выполнение ИЭИ.
- Программа и состав работ по ИЭИ.
- Технический отчет по ИЭИ.
- Инженерно-экологические изыскания при осуществлении шельфовых нефтегазовых проектов.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Каковы цели, задачи и уровни ИЭИ?
2. Каково содержание основных нормативных документов, регламентирующих деятельность в области ИЭИ?
3. Что такое «техническое задание на проведение ИЭИ»?
4. Каково содержание программы и состава работ по ИЭИ?
5. Каково содержание технического отчета по результатам проведения ИЭИ?

**Задание для самостоятельной работы:** Изложите состав работ по ИЭИ для строительства объекта (по выбору).

### **Рекомендуемая литература**

[1, с. 45 - 68]

**Практическое занятие № 4. Практические методы экологической защиты в технико-экономических обоснованиях (ТЭО) проектов. Экологическое проектирование в различных отраслях. (24 часа)**

#### **План**

1. Технические системы экологической безопасности (защита атмосферного воздуха, водной среды, обращение с отходами).

2. Экологическое обоснование лицензий на выбросы, сбросы, отходы.
3. Лицензирование природопользования. Экологическое обоснование лицензий на природопользование.
4. Экологическое обоснование технологий и новых материалов.
5. Объекты и типы градостроительного проектирования. Экологическое обоснование градостроительных объектов.
6. Ландшафтное планирование и концепция городского ландшафта.
7. Экологическое обоснование промышленных объектов.
8. Экологическое проектирование объектов базовой энергетики.
9. Экологическое проектирование водохранилищ ГЭС.
10. Экологическое проектирование осушительных и оросительных систем.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Технические системы экологической безопасности (защита атмосферного воздуха, водной среды, обращение с отходами).
2. Экологическое обоснование лицензий на выбросы, сбросы, отходы.
3. Лицензирование природопользования. Экологическое обоснование лицензий на природопользование.
4. Экологическое обоснование технологий и новых материалов.
5. Объекты и типы градостроительного проектирования. Экологическое обоснование градостроительных объектов.
6. Ландшафтное планирование и концепция городского ландшафта.
7. Экологическое обоснование промышленных объектов.
8. Экологическое проектирование объектов базовой энергетики.
9. Экологическое проектирование водохранилищ ГЭС.
10. Экологическое проектирование осушительных и оросительных систем.

#### **Задания для самостоятельной работы:**

**Задание 1.** Опишите схему экспертизы воздействия комбината «Североникель» на окружающую среду Кольского Заполярья.

##### **Исходные данные:**

- добыча руды осуществляется открытым способом с использованием взрывчатых веществ;
- транспортируется автомобильным транспортом;
- обогащение флотацией;
- очищенные воды сбрасывают в рыбохозяйственный водоем;
- также осуществляется выплавка металла;
- местоположение комбината — северная тайга на пределе ареала;
- трансграничное воздействие на Норвегию и Финляндию.

Вариант ответа включает в себя идентификацию факторов и источников воздействия на компоненты окружающей среды, определение уязвимых компонентов окружающей среды, оценку защищенности жилых массивов, перечень возможных экологических ущербов, предложение компенсационных мероприятий и мониторинговых программ.

**Задание 2.** Предложите способы оценки воздействия на окружающую среду при освоении алмазного месторождения в Архангельской области.

**Исходные данные** по основным элементам природно-техногенной системы включают в себя следующие объекты:

- карьер, обогатительная фабрика;
- хвостохранилище;

| Сопоставляемый параметр                                      | Численные и качественные характеристики |           | Влияние на экологическую безопасность |       |                  |       |               |       |
|--|---|-----------|---------------------------------------|-------|------------------|-------|---------------|-------|
|  |   |           | при строительстве                     |       | при эксплуатации |       | при авариях   |       |
|  | Север                                   | Юг        | Север                                 | Юг    | Север            | Юг    | Север         | Юг    |
| Длина трассы, км   | 283                                     | 344       | Отрицательное                         | Нет   | Отрицательное    | Нет   | Отрицательное | Нет   |
| В том числе на неустойчивых породах                          | 60                                      | 0         | То же                                 | То же | То же            | То же | То же         | То же |
| Число перекачивающих станций                                 | 3                                       | 4         | »                                     | »     | »                | »     | »             | »     |
| В том числе на неустойчивых породах                          | 2                                       | 0         | »                                     | »     | »                | »     | »             | »     |
| Плотность разломной тектоники                                | Высокая                                 | Умеренная | »                                     | »     | »                | »     | »             | »     |
| В том числе глобальных региональных                          | То же                                   | Низкая    | »                                     | »     | »                | »     | »             | »     |
| локальных  | »                                       | Умеренная | »                                     | »     | »                | »     | »             | »     |
| активных разломов (аномалии He, Rn, CH <sub>4</sub> , тепла) | »                                       | То же     | »                                     | »     | »                | »     | »             | »     |
| Защищенность подземных вод                                   | »                                       | Низкая    | »                                     | »     | »                | »     | »             | »     |
|  | В пределах Ижорского плато — нет        | Есть      | »                                     | »     | »                | »     | »             | »     |

- водоем-отстойник;
- извлекательный цех;
- энергоцентр, автохозяйство;
- жилой поселок;
- буферная лесозащитная зона.

Вариант ответа: по периметру карьера организовать мониторинг содержания пыли в атмосферном воздухе, в буферной зоне разместить площадку интегрального мониторинга, на хвостохранилище создать производство по обезвоживанию отходов, их брикетированию и утилизации в промышленности строительных материалов.

**Задание 3.** Сформулируйте основные положения геоэкологического обоснования проекта мостового перехода автомобильной трассы через реку Индигирку в районе Оймьякона.

**Рекомендации к выполнению задания:** геоэкологическое обоснование включает характеристику рельефа, геологического строения местности, опасных геодинамических процессов (используйте данные таблицы 1 и комментарии к ней), гидрогеологических и гидрологических особенностей, режима многолетнемерзлых пород (наледи и подрусловый талик) и т.д. Учтите, что многоводная и многорукавная в этом месте Индигирка выходит из гор на равнину, а ширина долины достигает 6 км.

**Таблица 1**  
**Экологическая безопасность северного и южного вариантов трассы**

**Комментарий к таблице 1:** Сравнение северного и южного вариантов трассы обнаруживает значительное преимущество второго практически по всем параметрам, в том числе и по затратам, учитывая реальные расходы на обеспечение безопасности сооружения и на покрытие многообразных видов возможного ущерба.

**Задание 4.** Рассмотрите экологические последствия при транспортировке нефти альтернативными способами из Башкирии в порт Санкт-Петербурга в объеме 10 млн т:

- **танкерами типа «река—море» водоизмещением 5000 т** (определите длину пути из Камы через Волгу и Мариинскую систему, время в пути, число рейсов; учтите необходимость перебункеровки в океанские танкеры, составьте перечень и дайте характеристику уязвимых участков пути: мосты, шлюзы, каналы);
- **железной дорогой цистернами емкостью 50 т** (определите длину пути из Уфы через Н.Новгород в Вологду, время в пути, число и тоннаж составов; учтите необходимость накопителей соответствующего объема в порту, составьте перечень и дайте характеристику уязвимых участков пути: мосты, переезды и развязки);
- **Волго-Балтийской трубопроводной системой** (выберите сечение магистрального трубопровода, длину условно приравняйте к железнодорожному варианту, охарактеризуйте уязвимые участки: переходы через реки, болота, насосные станции, пересечения с магистралями).

#### Рекомендуемая литература

[1, с. 68 - 118]

**Практическое занятие № 5. Проектирование и экологическое обоснование природоохранных и природозащитных проектов. (2 часа)**

#### План

1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).
2. Проектирование экологических каркасов территорий.
3. Лесовосстановление и лесопитомники.
4. Рекультивация загрязненных и нарушенных земель.
5. Экологическое проектирование санитарно-защитных зон.
6. Экологическое обоснование полигонов ТБО и полигонов промышленных отходов.

#### Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы особенности проектирования и экологического обоснования природоохранных и природозащитных проектов?

**Задание для самостоятельной работы:** обоснуйте свою точку зрения по проблеме современного статуса и перспектив расширения морских ООПТ в Баренцево-Карском бассейне.

#### Рекомендуемая литература

[1, с. 118 - 134]