

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей  
среды им. С.Б. Леонова (131)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №8 от 19 марта 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ОПИ»**

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Обогащение полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Зелинская Елена  
Валентиновна  
Дата подписания: 24.05.2026

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Федотов Константин  
Вадимович  
Дата подписания: 26.05.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Экологические аспекты проектирования объектов ОПИ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ДК-1 Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	ДК-1.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ДК-1.3	Участвует в разработке и реализации проектов по транспортированию, обогащению и хранению руды и продуктов переработки при экологическом проектировании объектов ОПИ	<b>Знать</b> основы природоохранного законодательства, нормы природоохранного проектирования <b>Уметь</b> выбирать природоохранные мероприятия для проектируемых объектов ОПИ <b>Владеть</b> навыками разработки природоохранных мероприятий в проектах объектов ОПИ

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экологические аспекты проектирования объектов ОПИ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы технологии переработки руд», «Экологическая безопасность», «Природоохранные технологии в обогащении полезных ископаемых», «Оценка воздействия на окружающую среду объектов ОПИ»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование обогатительных фабрик»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0

практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в курс. Общее представление об экологическом проектировании и экологическом обосновании проектов	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

###### Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общее представление об экологическом проектировании и экологическом обосновании проектов					1, 2, 3	3	1, 2	10	Устный опрос
2	Нормативно-методическая база экологического проектирования	2				4	1	1, 2	8	Устный опрос
3	Содержание и состав проектной документации, экологическая составляющая	3				5	1	1, 2	10	Устный опрос

	проектов.									
4	Требования к содержанию природоохранных разделов проектной документации	4				7	1	1, 2	10	Устный опрос
5	Основы технологического проектирования систем водообеспечения, водоотведения, защиты атмосферного воздуха и утилизации отходов.	5	1			9	1	1, 2	10	Устный опрос
6	Экологическая экспертиза проектов, как контроль соблюдения законодательных и нормативных требований при проектировании	6	1			10	1	1, 2	8	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		2				8		60	

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в курс. Общее представление об экологическом проектировании и обосновании проектов	Природоохранное проектирование как комплекс проектных разработок, необходимых при решении задач в сфере охраны окружающей среды и природопользования. Общее представление об экологическом проектировании (ЭП) и экологическом обосновании проектов (ЭОП). Роль и значение учета экологических требований при проектировании. Общее представление, определения и термины. Взаимосвязь инженерно-экологических изысканий (ИЭИ), оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), и проектирования. Экологическое обоснование на всех этапах жизненного цикла проекта.

##### Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Общее представление об экологическом проектировании и экологическом	Общее представление об экологическом проектировании (ЭП) и экологическом обосновании проектов (ЭОП). Роль и значение учета экологических требований при

	обосновании проектов	проектировании. Общее представление, определения и термины. Взаимосвязь инженерно-экологических изысканий (ИЭИ), оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), и проектирования. Экологическое обоснование на всех этапах жизненного цикла проекта.
2	Нормативно-методическая база экологического проектирования	Требования российского и международного права в области проектирования, экологической экспертизы и экспертизы проектов.
3	Содержание и состав проектной документации, экологическая составляющая проектов.	Общее представление о проектировании, этапах видах проектной документации. Состав проектов. Экологические вопросы в проектной документации
4	Требования к содержанию природоохранных разделов проектной документации	Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды" для нелинейных и Раздел 7 "Мероприятия по охране окружающей среды" для линейных объектов. Содержание разделов. Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду. Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат. Экологические вопросы в графической части для нелинейных объектов: г) ситуационные планы (карту-схему) района строительства; в графической части для линейных объектов: г) карта-схема с указанием размещения линейного объекта; д) карта-схема границ зон экологического риска и возможного загрязнения окружающей природной среды вследствие аварии на линейном объекте проектной документации.
5	Основы технологического проектирования систем водообеспечения, водоотведения, защиты атмосферного воздуха и утилизации отходов.	Система водоснабжения. Система водоотведения. Система защиты атмосферного воздуха. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.
6	Экологическая экспертиза проектов, как контроль соблюдения	Экологическая экспертиза как превентивная мера экологической безопасности, виды, цель, задачи, объекты, принципы, методологическая основа, нормативная база экологической экспертизы.

	законодательных и нормативных требований при проектировании	Порядок проведения экологической экспертизы.
--	---	--

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Роль проектирования в природоохранной деятельности	1
2	Инженерно-экологическое сопровождение строительного проектирования	1
3	Взаимосвязь процессов проектирования, ОВОС и ЭЭ	1
4	Природоохранное законодательство об экологическом сопровождении проектов	1
5	Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Этапы экологического сопровождения. Анализ экологической ситуации района проектирования.	1
7	Выявление уровня воздействия на окружающую среду объекта проектирования. Составление и анализ раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» на примере ряда проектов.	1
9	Проверка выполнения расчетов в проектных документах	1
10	Экологическая экспертиза проектной документации	1

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

##### Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	12
2	Подготовка к практическим занятиям	44

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: слайд – материалы, проблемное обучение (анализ конкретных ситуаций), дискуссия, деловая игра

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

### **5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям**

Занятие 1. Роль проектирования в природоохранной деятельности

Цель: Ознакомление с основными понятиями природоохранного проектирования и его ролью в природоохранной деятельности.

План занятия (семинара):

1. Суть, цели, задачи, основное содержание природоохранного проектирования.
2. Взаимосвязь различных этапов экологического сопровождения хозяйственной деятельности: инженерные изыскания, оценка воздействия на окружающую среду, разработка мероприятий по охране окружающей среды в проектной документации, проекты нормативно-допустимых сбросов, допустимых выбросов, нормативов образования отходов и лимитов их размещения, санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны источников водоснабжения.
3. Законодательная и нормативная база природоохранного проектирования.
4. Роль и место природоохранного проектирования в обеспечении охраны природной среды и ресурсосбережении.

Содержание задания

Студент должен принять участие в обсуждении вынесенных на занятие вопросов. В конце занятия ответить на контрольные вопросы.

Вопросы к занятию:

1. Что понимается под природоохранным проектированием?
2. В каких законодательных и нормативных актах отражены основные положения и требования, касающиеся проектных работ в области природоохранной деятельности?
3. Какие виды проектных работ выполняются на различных этапах жизненного цикла деятельности предприятия для обеспечения охраны природной среды и ресурсосбережения?

Занятие 2. Инженерно-экологическое сопровождение строительного проектирования

Цель: Изучить состав, задачи, уровни, нормативную основу инженерно-экологических изысканий.

План занятия (семинара):

1. Роль и место инженерно-экологических изысканий в инженерных изысканиях для строительства.
2. Нормативная база инженерно-экологических изысканий.
3. Инженерно-экологические изыскания как элемент экологического обоснования строительства и иной хозяйственной деятельности. Задачи инженерно-экологических изысканий.
4. Виды работ при выполнении инженерно-экологических изысканий.
5. Разбор конкретных примеров выполнения инженерно-экологических изысканий, анализ полноты и правильности выполнения изысканий

Содержание задания

Студент должен принять участие в обсуждении вынесенных на занятие вопросов. В конце занятия ответить на контрольные вопросы.

Вопросы к занятию:

1. Какие основные задачи инженерно-экологических изысканий?
2. Какие этапы работ входят в инженерно-экологические изыскания?
3. Что такое полевые исследования, что они включают?
4. Что такое камеральные работы при проведении инженерных изысканий?

Занятие 3. Взаимосвязь процессов проектирования, ОВОС и ЭЭ. (Анализ конкретных ситуаций).

Цель: Выработать у обучающихся понимание единства процессов проектирования, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы для обеспечения экологической безопасности хозяйственной деятельности.

Теоретические положения:

Экологическая безопасность объектов должны быть обеспечена на всех этапах проектирования и эксплуатации, от формирования замысла до ликвидации объекта. В связи с этим важным является формирование такого механизма экологической оценки деятельности, который бы не допускал отрицательного воздействия на окружающую среду и человека. Для этого необходимо экологическое сопровождение на всех этапах проектирования и эксплуатации объектов с целью формирования комплекса экологических условий и ограничений, предъявляемых к хозяйственной деятельности и организации мер по их выполнению. Оценка возможных последствий деятельности на окружающую среду и обоснование его безопасности производится еще в прединвестиционной фазе, при проектировании разрабатывается система мероприятий по предотвращению этих последствий, на этапе экологической экспертизы устанавливается их целесообразность, достаточность и эффективность.

Требования к подготовке к практическому занятию

Обучающийся самостоятельно должен выполнить:

1. Анализ документации
2. Ознакомление с перечнем разделов проектной документации, содержащих экологическое обоснование деятельности.

Содержание задания

Обучающийся должен самостоятельно выполнить анализ проектной документации конкретного объекта по заданию преподавателя и показать взаимосвязь процессов проектирования, ОВОС и ЭЭ. Необходимо указать в каком разделе проектной документации представлены материалы ОВОС, какие данные из материалов ОВОС используются в соответствующих разделах проекта, какие разделы проектной документации являются предметом экологической экспертизы. В конце занятия ответить на контрольные вопросы.

План занятия:

1. Показать взаимосвязь процессов проектирования, ОВОС и ЭЭ на примере проекта устранения загрязнения мышьяком в г. Усолье-Сибирское.
2. Выполнить анализ состава проекта. Объяснить, что такое проектный цикл. Показать место и роль экологической оценки и экологического обоснования хозяйственной деятельности на основных этапах проектного цикла.
3. Объяснить цель и задачи ОВОС.

Основные рекомендации по выполнению заданий

Обучающийся должен ознакомиться с законодательной базой в области ОВОС и ЭЭ, проанализировать слабые и сильные стороны законов.

Вопросы к занятию:

1. Является ли ОВОС составной частью проектной документации?
2. Какой состав проектных документов представляется на ЭЭ?
3. Какова цель выполнения ОВОС?

Литература:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87

"О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Занятие 4. Природоохранное законодательство об экологическом сопровождении проектов

Цель: Ознакомление с нормативной базой экологического проектирования.

Теоретические положения:

Нормативно-методическое обеспечение экологического сопровождения включает:

- Законодательную базу;
- Федеральные и территориальные целевые программы, комплексные схемы использования природных ресурсов, кадастры, объекты-аналоги, фондовые материалы;
- Материалы инженерно—экологических изысканий;
- Оперативную информацию о состоянии окружающей среды;
- Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов;
- Практическое пособие по составлению Ходатайства (Декларации) о намерениях;
- Практическое пособие к СП-11-101-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду»;
- Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела «Охрана окружающей среды»;
- Руководство по организации и ведению экологического мониторинга окружающей среды;
- Инструкцию по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности;
- Указания к экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации;
- Руководство по экологической экспертизе предпроектной и проектной документации»

Требования к подготовке к практическому занятию

Обучающийся самостоятельно должен выполнить:

1. Анализ документации по нормативному обеспечению экологического проектирования.
2. Обзор основных недостатков современной нормативной базы природоохранных аспектов проектирования.

Содержание задания

Обучающийся должен принять участие в обсуждении вынесенных на занятие вопросов. В конце занятия ответить на тестовые задания.

План занятия:

1. Ознакомление с основными нормативными документами, регламентирующими экологическое проектирование.
2. Выявление основных недостатков нормативной базы.

Основные рекомендации по выполнению заданий

Обучающийся должен ознакомиться с нормативной документацией, определить документация применяется на соответствующих этапах экологического сопровождения хозяйственной деятельности, выявить основные недостатки нормативной базы препятствующие обеспечению экологической безопасности функционирования российской экономики.

Примеры тестов:

Тест 1. Какие законодательные акты связаны с экологическим проектированием?

- Закон "Об экологической экспертизе»
- Закон «О разделе продукции»
- Закон «О недрах»
- Закон «Об охране окружающей природной среды»

Тест 2. Нормативно-методическое обеспечение экологического сопровождения включает:

- Законодательную базу;

- Федеральные и территориальные целевые программы, комплексные схемы использования природных ресурсов, кадастры, объекты-аналоги, фондовые материалы;
- Материалы научных отчетов по изучению состояния природной среды

Литература:

1. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации. Утверждено приказом государственного комитета РФ по охране окружающей среды № 372 от 16 мая 2000 года.

Занятие 5. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Этапы экологического сопровождения

Цель: Выработать у обучающихся понимание необходимости, существа и порядка выполнения экологического сопровождения деятельности.

Теоретические положения:

Экологическое сопровождение – это система процедур, направленных на обеспечение безопасности в районе проектируемого объекта, охрану природной среды и здоровья человека от вредных воздействий работающего предприятия. Для его выполнения проводится регламентация проектной деятельности на всех этапах проектирования (выбор места размещения объекта, определение его мощности, подбор технологических процессов, строительных решений, эксплуатационных режимов и др.).

Экологическое сопровождение укрупненно состоит из (этапы экологического сопровождения) :

- Экологического обоснования проекта;
- Экологического мониторинга окружающей среды при реализации проекта.
- Экологическое сопровождение содержит:
- Оценку современного состояния природной среды при существующих формах хозяйственной деятельности и санитарно-эпидемиологической обстановке на территории строительства объекта (в том числе на альтернативных участках размещения объекта);
- Характеристику объекта;
- Прогнозную оценку состояния природной среды и санитарно-эпидемиологической обстановки при функционировании объекта;
- Предложения по разработке природоохранных мероприятий;
- Программу организации экологического мониторинга и необходимых экологических изысканий и исследований.

Требования к подготовке к практическому занятию

Обучающийся самостоятельно должен выполнить:

1. Анализ документации, относящийся к экологическому сопровождению деятельности.

Содержание задания

Обучающийся должен принять участие в разборе примеров, показывающих какие разделы проектной, градостроительной и иной документации, представленной преподавателем, можно отнести к экологическому сопровождению деятельности, в какой форме идет представление данных материалов, их содержание. В конце занятия ответить на тесты.

План занятия:

1. Объяснение сути, цели и задач экологического сопровождения хозяйственной деятельности.
2. Объяснение основного содержания материалов, относящихся к экологическому сопровождению хозяйственной деятельности.
3. Выявления соответствия основных этапов проектного цикла основным этапам экологического сопровождения деятельности.

Основные рекомендации по выполнению заданий

Обучающийся должен ознакомиться с документацией, выделить разделы, относящиеся к экологическому сопровождению, показать на какие этапы хозяйственной деятельности

соответствуют каким этапам экологического сопровождения.

Примеры тестов:

Тест 1. (Выберите правильные варианты)

Экологическое сопровождение состоит из:

- Экологического обоснования проекта;
- Экологического мониторинга окружающей среды при реализации проекта.
- Системы мероприятий по предотвращению воздействия проектируемой деятельности на окружающую среду

Тест 2.

Экологическое сопровождение содержит:

- Оценку современного состояния природной среды при существующих формах хозяйственной деятельности и санитарно-эпидемиологической обстановке на территории строительства объекта (в том числе на альтернативных участках размещения объекта);
- Характеристику объекта;
- Прогнозную оценку состояния природной среды и санитарно-эпидемиологической обстановки при функционировании объекта;

Тест 3.

В состав экологического сопровождения входят

- Предложения по разработке природоохранных мероприятий;
- Программа организации контроля за выполнением природоохранных норм и нормативов
- Программа организации экологического мониторинга и необходимых экологических изысканий и исследований.

Литература:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Занятие 6. Анализ экологической ситуации района проектирования

Цель: получить навыки анализа экологической ситуации в районе действия объекта проектирования по компонентам окружающей среды.

План занятия:

1. Изучить нормативы уровня загрязнения компонентов окружающей среды
2. Оценить степень загрязнения окружающей среды в районе предполагаемого проектирования (на основе анализа различных источников информации) по компонентам окружающей среды.

Содержание задания

Студент должен на основе анализа информационных источников выполнить анализ экологического состояния территории и сравнить его с нормативным. В конце занятия ответить на контрольные вопросы.

Вопросы к занятию:

1. Какие документы определяют нормативы качества окружающей среды?
2. На основании каких информационных источников выполняется анализ экологической ситуации?
3. В какие официальные органы направляются запросы о состоянии компонентов окружающей среды и территории?
4. Какие компоненты окружающей среды анализируются?
5. Какие дополнительные параметры изучаются при анализе территории проектирования?

Занятие 7. Выявление уровня воздействия на окружающую среду объекта проектирования

Цель: Освоить навыки экспертной оценки уровня воздействия объекта на компоненты окружающей среды.

План занятия (разбор конкретных ситуаций):

1. Провести экспертную оценку вероятного воздействия объекта на компоненты окружающей среды в период строительства объекта
2. Провести экспертную оценку вероятного воздействия объекта на компоненты окружающей среды с учетом особенностей функционирования проектируемого объекта

Содержание задания

Студент должен выполнить оценку воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, растительность и животный мир. Анализ воздействия отходов. В конце занятия ответить на контрольные вопросы.

Вопросы к занятию:

1. Какие типовые источники воздействия на атмосферный воздух существуют при строительстве объекта и при его эксплуатации?
2. Какие типовые источники воздействия на водные ресурсы существуют при строительстве объекта и при его эксплуатации?
3. Какие типовые источники воздействия на животный и растительный мир существуют при строительстве объекта и при его эксплуатации?
4. Какие типовые источники воздействия отходов существуют при строительстве объекта и при его эксплуатации?

Занятие 8. Составление и анализ раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» на примере ряда проектов.

Цель: Приобретение навыков разработки раздела "Мероприятия по охране окружающей среды" проектной документации.

Теоретические положения: Раздел 8 проектной документации "Перечень мероприятий по охране окружающей среды" должен содержать в текстовой части:

- а) результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду;
  - б) перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства;
  - в) перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат;
- в графической части:
- г) ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием на нем границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, границ санитарно-защитной зоны, селитебной территории, рекреационных зон, водоохраных зон, зон охраны источников питьевого водоснабжения, мест обитания животных и растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, а также мест нахождения расчетных точек;
  - д) ситуационный план (карту-схему) района строительства с указанием границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, расположения источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и устройств по очистке этих выбросов;
  - е) карты-схемы и сводные таблицы с результатами расчетов загрязнения атмосферы при неблагоприятных погодных условиях и выбросов по веществам и комбинациям веществ с суммирующимися вредными воздействиями - для объектов производственного назначения;
  - ж) ситуационный план (карту-схему) района с указанием границ земельного участка,

предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием контрольных пунктов, постов, скважин и иных объектов, обеспечивающих отбор проб воды из поверхностных водных объектов, а также подземных вод, - для объектов производственного назначения.

Требования к подготовке к практическому занятию

Обучающийся самостоятельно должен выполнить:

1. Ознакомиться с требованиями к содержанию раздела "Мероприятия по охране окружающей среды" и содержание подразделов.

Содержание задания

Обучающийся должен принять участие в работе в составе группы и по представленным преподавателем проектным материалам разработать состав раздела по ООС. Каждой группе дается комплект исходных материалов:

1. Проект разработки месторождения золота в Бодайбинском районе Иркутской области на р.М.Патом

2. Горно-обоганительный комплекс на базе золоторудного месторождения «Вернинское»

3. Строительство золотоизвлекательной фабрики с производительностью по переработке руды.

План занятия:

1. Разработать план раздела "Мероприятия по охране окружающей среды" проектной документации

2. Наметить содержание подразделов раздела "Мероприятия по охране окружающей среды" проектной документации

3. Разработать календарный план разработки раздела.

Основные рекомендации по выполнению заданий

Обучающийся должен ознакомиться с требованиями к составу документации экологического обоснования при разработке проектов, составить развернутый план раздела "Мероприятия по охране окружающей среды" (с содержанием подразделов), а также календарный план работы над разделом проектной документации.

Литература:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Занятие 9. Проверка выполнения расчетов в проектных документах.

Цель: Приобретение навыков работы эксперта в составе комиссии ГЭЭ

Теоретические положения:

Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства должен включать:

– результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам;

– обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод;

– мероприятия по охране атмосферного воздуха;

– мероприятия по оборотному водоснабжению - для объектов производственного назначения;

– мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова;

– мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и

размещению опасных отходов;

- мероприятия по охране недр - для объектов производственного назначения;
- мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, отдельно указываются мероприятия по охране таких объектов);
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона;
- мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости);
- программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.

Требования к подготовке к практическому занятию

Обучающийся самостоятельно должен выполнить:

1. Ознакомиться с требованиями к заключению экспертов и к сводному заключению комиссии ГЭЭ.

Содержание задания

Задание выполняется самостоятельно каждым обучающимся. В целом группа представляет собой имитацию экспертной комиссии ГЭЭ. Каждому обучающемуся дается один подраздел из раздела "Мероприятия по охране окружающей среды" из следующих исходных материалов:

1. Проект разработки месторождения золота в Бодайбинском районе Иркутской области на р.М.Патом
2. Горно-обоганительный комплекс на базе золоторудного месторождения «Вернинское»
3. Строительство золотоизвлекательной фабрики с производительностью по переработке руды.

План занятия:

1. Выполнить анализ полноты изложения материала
2. Выполнить анализ соответствия намечаемой деятельности требованиям, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды и природопользования
3. Провести анализ полноты выявления масштабов прогнозируемого воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности и экологическую обоснованность допустимости ее реализации
4. Определить достаточность предусмотренных мер по обеспечению экологической безопасности
5. Подготовить заключение эксперта по анализу раздела проектной документации

Основные рекомендации по выполнению заданий

Обучающийся должен проверить правильность выполнения раздела, проанализировать ошибки, дать рекомендации к их исправлению.

Литература:

1. Административный регламент Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по организации и проведению государственной экологической экспертизы федерального уровня. Утвержден приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования

#### Занятие 10. Экологическая экспертиза проектной документации

Цель: закрепить навыки проверки и экспертизы объектов на уровень из безопасности в соответствии с нормативными документами.

План занятия:

1. Изучить процедуру экологической экспертизы.
2. Подготовить перечень документации, представляемой на экологическую экспертизу
3. Выполнить экологическую экспертизу проектной документации в соответствии с нормативными требованиями.
4. Подготовить заключение эксперта экологической экспертизы.

Содержание задания

Студент должен освоить навыки экологической экспертизы проектной документации. В конце занятия ответить на контрольные вопросы.

Вопросы к занятию:

1. Какие принципы экологической экспертизы определены законодательством?
2. Кто может быть членом экспертной комиссии государственной экологической экспертизы?
3. В течение какого срока проводится государственная экологическая экспертиза?
4. Какие требования предъявляются к организациям, которые предлагаются в проекте, как операторы по обращению с отходами?

#### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа включает в себя творческую проблемно-ориентированную СРС, направленную на:

- подготовку к практическим занятиям,
- подготовку к зачету

Умение студентов быстро и правильно подобрать литературу, необходимую для выполнения учебных заданий, является залогом успешного обучения. Самостоятельный подбор литературы осуществляется при подготовке к практическим занятиям.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей.

Методические рекомендации для выполнения для каждого задания самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы: Подготовка к практическому занятию.

Цель: формирование первичных навыков, закрепляемых на практическом занятии, формирование компетенций, необходимых для выполнения плана занятия, развитие интеллектуальных умений, повышение творческого потенциала магистрантов.

Содержание задания: изучить основную и дополнительную литературу по теме предстоящего практического занятия.

Основные рекомендации к выполнению задания: При подготовке к практическому занятию следует в первую очередь рассмотреть вопросы по теме занятия. Изучение темы следует начать с основной литературы. Затем следует перейти к изучению данных вопросов по учебным и справочным пособиям. Наконец, для углубленного изучения темы, можно перейти к чтению дополнительной литературы - первоисточников и монографий, критических исследований по изучаемой теме.

Контроль за выполнением СРС: контроль на занятиях в виде опроса или тестов.

Вид самостоятельной работы: подготовка к зачету.

Цель: закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях для формирования компетенций магистранта в области оценки воздействия на окружающую среду.

Содержание задания: изучить лекционный материал, основную и дополнительную литературу по каждой теме .

Основные рекомендации к выполнению задания:

поиск, анализ, структурирование и презентация информации, анализ научных публикаций по определенной теме,

анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, составление схем на основе изученных материалов (при необходимости структурирования материала), подготовка доклада по теоретическому материалу на заданную преподавателем тему.

Контроль за выполнением СРС: проверка конспектов изученных информационных источников, прослушивание и обсуждение докладов и презентаций освоенного материала, устное собеседование.

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 учебный год 4 | Устный опрос**

##### **Описание процедуры.**

Опрос проводится на занятиях устно либо в виде тестов по текущему материалу.

Пример:

Тема № 6. Экологическая экспертиза проектов, как контроль соблюдения законодательных и нормативных требований при проектировании

Описание процедуры:

Изучать материал рекомендуется по главам учебника (учебного пособия) непосредственно перед практическими занятиями по данной теме. Следует прочитать весь материал темы.

На практическом занятии преподаватель проводит устный опрос (выборочно из обучающихся).

Вопросы для контроля:

1. Цели экологической экспертизы
2. Задачи экологической экспертизы, реализуемые в процессе ее проведения
3. Принципы, на которых основана экологическая экспертиза; критерии оценки при экологической экспертизе
4. Базовые требования к проектам, представляемым на экологическую экспертизу

##### **Критерии оценивания.**

Активное участие обучающегося при устном опросе и правильные ответы на вопросы (не менее 50% правильных ответов).

#### **6.1.2 учебный год 5 | Устный опрос**

##### **Описание процедуры.**

Опрос проводится на занятиях устно либо в виде тестов по текущему материалу.

Пример:

Тема № 6. Экологическая экспертиза проектов, как контроль соблюдения законодательных и нормативных требований при проектировании

Описание процедуры:

Изучать материал рекомендуется по главам учебника (учебного пособия) непосредственно перед практическими занятиями по данной теме. Следует прочитать весь материал темы.

На практическом занятии преподаватель проводит устный опрос (выборочно из обучающихся).

Вопросы для контроля:

1. Цели экологической экспертизы
2. Задачи экологической экспертизы, реализуемые в процессе ее проведения
3. Принципы, на которых основана экологическая экспертиза; критерии оценки при экологической экспертизе
4. Базовые требования к проектам, представляемым на экологическую экспертизу

### **Критерии оценивания.**

Активное участие обучающегося при устном опросе и правильные ответы на вопросы (не менее 50% правильных ответов).

## **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ДК-1.3	демонстрирует способность разработать природоохранный раздел в проектной документации	творческая работа (разработка раздела ПМООС в проектной документации)

### **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

#### **6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине**

##### **6.2.2.1.1 Описание процедуры**

Зачет проводится в виде собеседования по темам дисциплины или тестирования

Пример задания:

Ответить на вопросы:

1. Природоохранные нормы и правила проектирования
2. Содержание этапа предпроектных работ

3. Задание и исходные данные для проектирования
4. Состав рабочего проекта (проекта) на строительство объектов производственного назначения
5. Состав материалов экологического обоснования при разработке технических, технологических и иных проектных решений.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
Демонстрирует способность разработать природоохранные мероприятия для защиты компонентов окружающей среды в проектах строительства, ликвидации объектов обогащения полезных ископаемых	Не демонстрирует способность разработать природоохранные мероприятия для защиты компонентов окружающей среды в проектах строительства, ликвидации объектов

### 7 Основная учебная литература

1. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. Г. Ясовеев [и др.] ; под редакцией М. Г. Ясовеева, 2023. - 304.

[Сайт] – URL: <https://znanium.com/read?id=421780>

2. Экологическое проектирование и риск-анализ : учебное пособие / А. П. Хаустов, М. М. Редина, Т. Н. Ледащева [и др.], 2019. - 255.

[Сайт] – URL: <https://www.iprbookshop.ru/104280.html>

### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Дьяконов К. Н. Экологическое проектирование и экспертиза : учеб. для вузов по специальностям 012500 "География" [и др.] / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева, 2002. - 383.

2. Дончева А. В. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика : учеб. пособие для вузов по специальностям 012500 "География"... / А. В. Дончева, 2005. - 285,[1].

3. Дончева Алевтина Владимировна. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика : учеб. пособие для вузов по специальностям 012500 "География", 013100 "Экология", 013400 "Природопользование", 013600 "Геоэкология" / А. В. Дончева, 2002. - 285.

4. Свергузова С. В. Экологическая экспертиза строительных проектов : учебное пособие / С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова, 2011. - 207.

5. Василенко Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие для вузов по программе бакалавриата по направлениям подготовки: 20.03.01 "Техносферная безопасность"; 20.03.02 "Природообустройство и водопользование"; 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии"; 05.03.06 "Экология и природопользование" / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова, 2017. - 262.

6. Экологическая экспертиза : учеб. пособие для вузов по специальности 013100 "Экология" / В. К. Донченко [и др.]; под ред. В. М. Питулько, 2006. - 475.

7. Экологическая экспертиза : учеб. пособие для вузов по специальности 013100 "Экология" / В. К. Донченко [и др.]; под ред. В. М. Питулько, 2010. - 522.

8. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие для вузов по направлению "Экология и природопользование" / В. К. Донченко [и др.]; под ред. В. М. Питулько, 2016. - 394.

9. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учебное пособие по специальности "География. Охрана природы" / М. Г. Ясовеев [и др.], 2013. - 303.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2007
2. Microsoft Windows XP Prof rus (с активацией, коммерческая)
3. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
4. Microsoft Windows Professional 8 Russian

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Компьютер P4500/1024\*2/160/GF256Mb/DVD-RW/Samsung LCD 19/кл/мышь/сет. фильтр
2. Компьютер ATX CD7200/1Gb/250/PCI-E512GF9500/DVD-RW/LCD 19/кл/мышь/сет.фильтр
3. Компьютер в сборе BN-Ir1811-1 iC2D/iG/2Gb/320Gb/DWD-RWCR/кл/мышь/LCD 19"/ИБП/MOS
4. Компьютер в сборе BN-Ir1811-1 iC2D/iG/2Gb/320Gb/DWD-RWCR/кл/мышь/LCD 19"/ИБП/MOS
5. Компьютер P4/1024/160/SVGA256Mb/DVD-RW/кл/мышь/сет.фильтр/ TFT 17 Samsung
6. Проектор EPSON MultiMedia (с кабелем и креплением)

7. доска аудит.зел