

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

**Авторы-составители: Баландин Сергей Витальевич
Бузмаков Сергей Алексеевич**

Рабочая программа дисциплины
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА
Код УМК 62519

Утверждено
Протокол №8
от «17» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Экологическое проектирование и экспертиза

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **05.03.06** Экология и природопользование
направленность Природопользование

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Экологическое проектирование и экспертиза** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (направленность : Природопользование)

ОПК.7 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Индикаторы

ОПК.7.1 Применяет проектные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

ОПК.7.2 Представляет и распространяет результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде презентаций проектов

ПК.5 Способен разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии

Индикаторы

ПК.5.1 Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов

ПК.5.2 Осуществляет контроль в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов и оценивает степень ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности

ПК.6 Способен создавать, внедрять и осуществлять контроль системы производственного экологического контроля на предприятии

Индикаторы

ПК.6.4 Разрабатывает план мероприятий по охране окружающей среды и контролирует его реализацию на предприятии

ПК.7 Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

Индикаторы

ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Природопользование)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	0
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Экологическое проектирование и экспертиза. Первый семестр

Курс «Экологическое проектирование и экспертиза»

включает темы:

- Тема 1. Основные понятия, цели и задачи экологического проектирования и экспертизы.
- Тема 2. Объекты экологического проектирования и экспертизы.
- Тема 3. Нормативная база экологического проектирования.
- Тема 4. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС).
- Тема 5. Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании.
- Тема 6. Экологическое обоснование технологий и новых материалов.
- Тема 7. Экологическое обоснование градостроительных проектов.
- Тема 8. Экологическое проектирование объектов черной и цветной металлургии.
- Тема 9. Экологическое проектирование объектов базовой энергетики.
- Тема 10. Экологическое проектирование водохранилищ ГЭС.
- Тема 11. Экологическое проектирование осушительных и оросительных систем.
- Тема 12. Экологическое проектирование природоохранных объектов.
- Тема 13. Экологическое проектирование природозащитных объектов.
- Тема 14. Понятие, нормативная база, проведение экологической экспертизы.

Тема 1. Основные понятия, цели и задачи экологического проектирования и экспертизы

Основные понятия: экологическое проектирование, экологическая экспертиза, географическая экспертиза, экологический аудит, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). История развития экологического проектирования и экспертизы в России и за рубежом. В начале изучения темы проводится текущий (входной) контроль - устный опрос на первой лекции. Цель контроля – выявить уровень подготовки студентов.

Тема 2. Объекты экологического проектирования и экспертизы

Классификация объектов по отраслям хозяйства, степени опасности для человека и природы. Объекты, требующие обязательного экологического проектирования и экспертизы в Европейском сообществе и в России.

Тема 3. Нормативная база экологического проектирования

Экологические принципы проектирования. Нормативные документы экологического проектирования. Экологические критерии, стандарты. Нормативы качества среды, используемые в экологическом проектировании: санитарно-гигиенические, требования к источнику вредного воздействия, регламентирующие различные виды деятельности. Информационная база экологического проектирования.

Тема 4. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС)

Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Национальная процедура и участники ОВОС. Типовое содержание материалов по оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Методология ОВОС: учитываемые параметры природной среды, методы ОВОС. Этапы оценивания экологических последствий: природная, специальная природная, технологическая, экономическая, социальная оценки. Зарубежная практика ОВОС.

Тема 5. Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании

Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Инженерно-экологические изыскания для экологического обоснования градостроительных

проектов.

Тема 6. Экологическое обоснование технологий и новых материалов

Структура технологической оценки производства. Отраслевая (ведомственная) экологическая экспертиза технологий и продукции. Оценка экологической опасности используемой и производимой продукции. Экологический паспорт промышленного объекта. Декларация промышленной безопасности. Лицензирование природопользования.

Тема 7. Экологическое обоснование градостроительных проектов

Классификация объектов градостроительного проектирования. Иерархия градостроительного проектирования. Ограничения при проектировании городов. Функциональное зонирование городских территорий. Ландшафтное планирование и концепция городского ландшафта. Экологическое обоснование в генеральном плане города (поселения).
Проводится практическое занятие «Градостроительное проектирование».

Тема 8. Экологическое проектирование объектов черной и цветной металлургии

Типы и сферы воздействия черной и цветной металлургии на природную среду. Экологическое обоснование реализации проектов черной и цветной металлургии: оценка экологической опасности объекта, эколого-географический анализ региона размещения.
Проводятся практические занятия «Проектирование объектов черной металлургии», «Проектирование объектов цветной металлургии».

Тема 9. Экологическое проектирование объектов базовой энергетики

Специфика технологии тепловой энергетики. Влияние тепловых электростанций на окружающую среду. Специфика ОВОС проектов тепловых электростанций. Технологии ядерного топливного цикла. Влияние атомных электростанций на окружающую среду. Специфика ОВОС проектов атомных электростанций.
Проводятся практические занятия «Проектирование тепловых электростанций», «Проектирование атомных электростанций».

Тема 10. Экологическое проектирование водохранилищ ГЭС

Классификация, использование и структура водохранилищ. Специфика влияния водохранилищ на окружающую среду. Оценка воздействия водохранилищ на окружающую среду.
Проводится практическое занятие «Проектирование гидроэлектростанций».

Тема 11. Экологическое проектирование осушительных и оросительных систем

Классификация мелиораций. Строение оросительных, осушительно-увлажнительных и осушительных систем. Зоны влияния осушительных систем. Экологические последствия оросительных систем. Специфика оценки воздействия мелиоративных систем.

Тема 12. Экологическое проектирование природоохранных объектов

Типология и функции природоохранных объектов. Особо охраняемые природные территории (ООПТ): заповедники, национальные парки, природные парки, заказники, памятники природы. Их задачи, специфика проектирования. Влияние природоохранных объектов на прилегающие территории. Охраняемые природные территории (ОПТ): водоохранные зоны, леса первой группы. Их задачи, особенности проектирования. Проектирование экологических каркасов. Сохранение природоохранных объектов в освоенных регионах.
Проводятся практические занятия «Проектирование заповедников», «Проектирование национальных парков», «Проектирование природных парков».

Тема 13. Экологическое проектирование природозащитных объектов

Санитарно-защитные зоны, их функции, возможности использования, специфика проектирования. Экологическое обоснование полигонов твердых бытовых и промышленных отходов. Экологические требования к проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов.

Проводится практическое занятие «Проектирование полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов».

Тема 14. Понятие, нормативная база, проведение экологической экспертизы

История развития и нормативная база экологической экспертизы. Ее цели и задачи. Виды экологической экспертизы: государственная и общественная, ведомственная, научная, коммерческая. Их особенности. Объекты, принципы и процедура проведения государственной экологической экспертизы, значение ее заключения.

Итоговое контрольное мероприятие

Для прохождения итогового контрольного мероприятия на очном отделении необходимо пройти 4 семинарских занятия с положительной оценкой. Выставляется средний балл по 4 семинарским занятиям, на которых рассматриваются все вопросы из общего списка вопросов по курсу. На вечернем и заочном отделениях для прохождения итогового контрольного мероприятия необходимо ответить на один вопрос из общего списка вопросов.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Свергузова С.В. Экологическая экспертиза. Часть 1. Охрана атмосферы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Свергузова С.В., Тарасова Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28419>.— ЭБС «IPRbooks»
<http://www.iprbookshop.ru/28419.html>
2. Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов : учебное пособие / С. В. Свергузова, Г. И. Тарасова, Л. А. Порожняк, С. Е. Гусарова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 170 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/28420>
3. Степаненко, Т. И. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза и сертификация : учебно-методическое пособие к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Т. И. Степаненко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 99 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].
<https://www.iprbookshop.ru/120032>
4. Караваяева Т. И., Тихонов В. П. Экологическое проектирование и экспертиза. Экспертиза результатов инженерных изысканий: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров «Геология»/Т. И. Караваяева, В. П. Тихонов.-Пермь:ПГНИУ,2019, ISBN 978-5-7944-3399-9.-98.
<https://elis.psu.ru/node/599755>

Дополнительная:

1. Дьяконов К. Н., Дончева А. В. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 012500 География, 013100 Экология; 013400 Природопользование, 013600 Геоэкология/К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева.-Москва:Аспект Пресс,2002, ISBN 5-7567-0177-X.-384.
2. Экологическая экспертиза: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 013100 "Экология"/В. К. Донченко [и др.] ; ред. В. М. Питулько.-3-е изд., стер..-Москва:Академия,2006, ISBN 5-7695-3025-1.-480.-Библиогр.: с. 463-465
3. Особо охраняемые природные территории Пермского края/М-во природ. ресурсов, лесного хоз-ва и экологии Перм. края, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь:Астер,2017, ISBN 978-5-905906-75-6.-512.
4. Дончева А. В. Экологическое проектирование и экспертиза: практика : учебное пособие для студентов вузов/А. В. Дончева.-Москва:Аспект Пресс,2005, ISBN 5-7567-0166-4.-286.-Библиогр.: с. 281-282

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://экологическое-проектирование-и-экспертиза.рф/> Экологическое проектирование и экспертиза

<http://library.gasu.ru/bdpi/ГП/> Экологическое проектирование и экспертиза

http://perm-pin.ru/uslugi/ekspertiza_audit Экспертиза, аудит

<http://www.geol.vsu.ru/ecology/ForStudents/5Graduate/Есoproject/Lection1.doc> ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ПРЕДМЕТ И ИСТОРИЯ

<http://works.tarefer.ru/98/100124/index.html> Лекция: Экологическая экспертиза

<http://docs.cntd.ru/document/9031855> Об утверждении "Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности"

http://www.prpc.ru/expert/doc_05.shtml ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН Об экологической экспертизе

http://www.fintradeppp.com/venture_business_ru/index_ecology.htm Правовые и нормативные основы геоэкологического проектирования и экологической экспертизы в России

<http://ru.wikipedia.org/wiki/> Оценка воздействия на окружающую среду

<http://base.garant.ru/12120191/> Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. N 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятель

<http://www.markdel.ru/services/ecology> Инженерно - экологические изыскания

<http://www.pppa.ru/norm/liter/liter06.htm> СНиП 11-02-96. Инженерно-экологические изыскания

http://bashkortostan.news-city.info/docs/sistemag/dok_leqmnz.htm "РУКОВОДСТВО ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ТЕХНИКИ И МАТЕРИАЛОВ"

<http://www.rodikova.ru/page126/page448/index.html> Требования к экологическому обоснованию в проектной градостроительной документации

[http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/546326/etalon_gradostroitel'nogo_obosnovaniya_razmeshcheniya_\(rekonstruktii\)_otdel.pdf](http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/546326/etalon_gradostroitel'nogo_obosnovaniya_razmeshcheniya_(rekonstruktii)_otdel.pdf) ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ

<http://websurveys.ru/regio/rure41.htm> Перспективы развития черной и цветной металлургии

<http://www.geol.vsu.ru/ecology/ForStudents/5Graduate/Есoproject/Lection7.doc> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЕКТОВ

<http://www.ref.by/refs/97/22191/1.html> Энергетика и экология

<http://ru.wikipedia.org/wiki/> Ядерная энергетика

<http://www.geol.vsu.ru/ecology/ForStudents/5Graduate/Есoproject/Lection8.doc> ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩ ГЭС

http://ru.wikipedia.org/wiki/%D7%E5%E1%EЕ%EA%F1%E0%F0%F1%EA%E0%FF_%C3%DD%D1 Чебоксарская ГЭС

<http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=37230> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСУШИТЕЛЬНЫХ И ОРОСИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

<http://exterior-design.ru/content/view/403/56/> Принципиальная схема конструирования и расчета осушительно-оросительной системы

<http://www.zzru.com/content/view/9/1/> Развитие заповедников в России

http://ru.wikipedia.org/wiki/%CD%E0%F6%E8%EЕ%ED%E0%EB%FC%ED%FB%E9_%EF%E0%F0%EA Национальный парк

<http://www.geol.vsu.ru/ecology/ForStudents/5Graduate/Есoproject/Lection9.doc> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИРОДОЗАЩИТНЫХ ОБЪЕКТОВ

<http://ru.wikipedia.org/wiki> Санитарно-защитная зона

http://www.ecosystema.ru/07referats/eco_exp.htm экологическая экспертиза

http://www.permecology.ru/eco_expert/index.php Государственная экологическая экспертиза

<http://www.zakonrf.info/gradostroitelnyy-kodeks/49/> Градостроительный кодекс РФ

<http://экологическое-проектирование-и-экспертиза.рф/> Экологическое проектирование и экспертиза

<http://library.gasu.ru/bdpi/ГП/> Экологическое проектирование и экспертиза

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Экологическое проектирование и экспертиза** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель).

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Самостоятельная работа: Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную

информационно-образовательную среду университета;
Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Экологическое проектирование и экспертиза**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.7

Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.7.1 Применяет проектные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Знать: содержание материалов по оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Уметь: составлять экологический проект по различным объектам хозяйственной и иной деятельности. Владеть: методами оценки воздействия на окружающую среду различных объектов хозяйственной и иной деятельности.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Имеет фрагментарные знания по проектированию объектов хозяйственной и иной деятельности. Не способен решить стандартные задачи.</p> <p align="center">Удовлетворительн Имеет представление об основных положениях экологического проектирования. Может решать стандартные задачи. Не способен произвести оценку полученных результатов.</p> <p align="center">Хорошо Демонстрирует уверенные знания в области экологического проектирования. Владеет понятийным аппаратом. Способен применять знание теории к решению задач профессионального характера.</p> <p align="center">Отлично Демонстрирует систематические и глубокие знания в области экологического проектирования. В совершенстве владеет понятийным аппаратом. Способен творчески применять знание теории к решению стандартных и не стандартных профессиональных задач. Владеет навыками применения различных подходов к решению профессиональных задач в области экологического проектирования.</p>
<p>ОПК.7.2 Представляет и распространяет результаты профессиональной и научно-</p>	<p>Знать: основные закономерности влияния важнейших объектов хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, порядок</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не владеет знаниями по предоставлению и распространению проектов для заинтересованных лиц и комиссии, по оценке проектов.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
исследовательской деятельности в виде презентаций проектов	<p>предоставления информации по проектам.</p> <p>Уметь: наглядно представлять результаты проектирования по различным объектам хозяйственной и иной деятельности.</p> <p>Владеть: компьютерными технологиями обработки данных и предоставления результатов проектирования в аудиторном и дистанционном режиме.</p>	<p>Удовлетворительн Имеет фрагментарные знания по предоставлению и распространению результатов экологического проектирования.</p> <p>Хорошо Демонстрирует уверенные знания в области предоставления и распространения материалов по экологическому проектированию. Способен применять знание теории к решению задач профессионального характера.</p> <p>Отлично Демонстрирует глубокие знания в области предоставления и распространения результатов экологического проектирования. Способен творчески применять знание теории к решению стандартных и не стандартных профессиональных задач. Владеет навыками применения различных подходов к решению профессиональных задач в области экологического проектирования.</p>

ПК.5

Способен разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.5.1 Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов</p>	<p>Знать: нормативы по загрязнению воздуха, водных объектов и образования отходов предприятиями различных видов хозяйственной деятельности.</p> <p>Уметь: оценивать степень загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, количество образования отходов различными предприятиями.</p> <p>Владеть: методами составления проектов по загрязнению атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов для объектов</p>	<p>Неудовлетворител Имеет фрагментарные знания в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов. Не способен решить стандартные задачи.</p> <p>Удовлетворительн Имеет представление в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов. Может решать стандартные задачи. Не способен произвести оценку полученных результатов.</p> <p>Хорошо Демонстрирует систематические знания в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	различных видов хозяйственной деятельности.	<p>Хорошо образования отходов. Способен применять знание теории к решению практических задач. Может решать стандартные задачи, и оценить полученные результаты.</p> <p>Отлично Демонстрирует систематические и глубокие знания в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов. В совершенстве владеет понятийным аппаратом. Способен творчески применять знание теории к решению стандартных и не стандартных задач.</p>
<p>ПК.5.2 Осуществляет контроль в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов и оценивает степень ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности</p>	<p>Знать: порядок проведения экологической экспертизы в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, образования отходов, степени ущерба природной среде промышленными объектами. Уметь: осуществлять контроль по загрязнению атмосферного воздуха, водных объектов, образования отходов, оценивать ущерб природной среде. Владеть: методами контроля и оценки степени ущерба природной среде в результате хозяйственной деятельности.</p>	<p>Неудовлетворител Имеет фрагментарные знания в области контроля нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, образования отходов, оценке степени ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности. Не способен решить стандартные задачи.</p> <p>Удовлетворительн Имеет представление о контроле нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, образования отходов, оценке степени ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности. Может решать стандартные задачи. Не способен произвести оценку полученных результатов.</p> <p>Хорошо Демонстрирует систематические знания по контролю нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, образования отходов, оценке степени ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности. Способен применять знание теории к решению практических задач. Может решать стандартные задачи, и оценить полученные результаты.</p> <p>Отлично Демонстрирует систематические и глубокие знания по контролю нормирования</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, образования отходов, оценке степени ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности. В совершенстве владеет понятийным аппаратом. Способен творчески применять знание теории к решению стандартных и не стандартных задач.</p>

ПК.7

Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p>	<p>Знать: нормативы использования природных ресурсов различных видов хозяйственной деятельности, сохранения и восстановления окружающей среды. Уметь: использовать в практической деятельности нормативы использования природных ресурсов различных видов хозяйственной деятельности, сохранения и восстановления окружающей среды. Владеть: методами разработки практических рекомендаций по использованию природных ресурсов, охране окружающей среды предприятиями различных видов хозяйственной деятельности.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Имеет фрагментарные знания по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды. Не способен решить стандартные задачи.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Имеет представление об основных положениях по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды. Может решать стандартные задачи. Не способен произвести оценку полученных результатов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Демонстрирует систематические знания по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды. Способен применять знание теории к решению практических задач. Может решать стандартные задачи, и оценить полученные результаты.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Демонстрирует систематические и глубокие знания по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды. В совершенстве владеет понятийным</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> <p>аппаратом. Способен творчески применять знание теории к решению стандартных и не стандартных задач.</p>

ПК.6

Способен создавать, внедрять и осуществлять контроль системы производственного экологического контроля на предприятии

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.6.4 Разрабатывает план мероприятий по охране окружающей среды и контролирует его реализацию на предприятии</p>	<p>Знать: особенности деятельности объектов различных отраслей промышленности, их воздействие на окружающую среду, систему контроля за загрязнением окружающей среды на различных предприятиях.</p> <p>Уметь: разрабатывать систему мероприятий по охране окружающей среды на предприятиях различных отраслей промышленности.</p> <p>Владеть: практической реализацией системы контроля за загрязнением окружающей среды на предприятиях различных видов хозяйственной деятельности.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Имеет фрагментарные знания в области разработки мероприятий по охране окружающей среды и контроля их реализации на предприятии. Не способен решить стандартные задачи.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Имеет представление в области разработки мероприятий по охране окружающей среды и контроля их реализации на предприятии. Может решать стандартные задачи. Не способен произвести оценку полученных результатов.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Демонстрирует систематические знания в области разработки мероприятий по охране окружающей среды и контроля их реализации на предприятии. Способен применять знание теории к решению практических задач. Может решать стандартные задачи, и оценить полученные результаты.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Демонстрирует систематические и глубокие знания в области разработки мероприятий по охране окружающей среды и контроля их реализации на предприятии. В совершенстве владеет понятийным аппаратом. Способен творчески применять знание теории к решению стандартных и не стандартных задач.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Тема 1. Основные понятия, цели и задачи экологического проектирования и экспертизы Входное тестирование	Знание понятийного аппарата в области экологического нормирования и умение разрабатывать нормативы воздействия
ПК.5.1 Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды	Тема 9. Экологическое проектирование объектов базовой энергетики Письменное контрольное мероприятие	Знать необходимую исходную информацию по проектам, и территории их размещения. Уметь выявлять особенности воздействия различных проектов на окружающую среду. Владеть навыками размещения проектов на территории с учетом минимального негативного воздействия на окружающую среду.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.6.4 Разрабатывает план мероприятий по охране окружающей среды и контролирует его реализацию на предприятии</p> <p>ОПК.7.2 Представляет и распространяет результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде презентаций проектов</p>	<p>Тема 14. Понятие, нормативная база, проведение экологической экспертизы</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать необходимую исходную информацию по проектам, и территории их размещения. Уметь выявлять особенности воздействия различных проектов на окружающую среду. Владеть навыками размещения проектов на территории с учетом минимального негативного воздействия на окружающую среду.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5.1 Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов</p> <p>ПК.5.2 Осуществляет контроль в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов и оценивает степень ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности</p> <p>ПК.6.4 Разрабатывает план мероприятий по охране окружающей среды и контролирует его реализацию на предприятии</p> <p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p> <p>ОПК.7.2 Представляет и распространяет результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде презентаций проектов</p> <p>ОПК.7.1 Применяет проектные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретические положения в области экологического проектирования и экспертизы. Знать понятийный аппарат. Уметь использовать нормативные документы по различным проектам. Владеть процедурой составления проектов по конкретным объектам, с учетом особенностей их воздействия на окружающую среду.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Основные понятия, цели и задачи экологического проектирования и экспертизы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знать понятийный аппарат.	5
Уметь выявлять объекты экологического проектирования и экспертизы..	3
Владеть видами экологической экспертизы.	2

Тема 9. Экологическое проектирование объектов базовой энергетики

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Владеть практическими навыками размещения проектов на территории с учетом минимального негативного воздействия на воздушную, водную среды, почву, местное население.	13
Уметь анализировать проекты, выявлять их особенности воздействия на окружающую среду.	10
Знать необходимые данные по проектам, требования к территории размещения проектов, наиболее уязвимые объекты окружающей среды.	7

Тема 14. Понятие, нормативная база, проведение экологической экспертизы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Владеть практическими навыками размещения проектов на территории с учетом минимального негативного воздействия на воздушную, водную среды, почву, местное население.	13
Уметь анализировать проекты, выявлять их особенности воздействия на окружающую среду.	10
Знать необходимые данные по проектам, требования к территории размещения проектов, наиболее уязвимые объекты окружающей среды.	7

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знать теоретические положения в области экологического проектирования и экспертизы,	13

типового содержания материалов по оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, особенности проектирования в России и за рубежом.	
Владеть правилами составления экологических проектов по конкретным объектам, с учетом особенностей их воздействия на воздушную, водную среды, почву, местное население.	10
Уметь находить и использовать нормативные документы в области экологического проектирования и экспертизы.	10
Знать понятийный аппарат в области экологического проектирования и экспертизы: экологическое проектирование (широкий и узкий смысл), виды экологической экспертизы, экологический аудит, ОВОС и т.д.	7