

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

**Авторы-составители: Бузмаков Сергей Алексеевич
Санников Павел Юрьевич
Дзюба Екатерина Алексеевна
Абдулманова Ирина Фиргатовна**

Рабочая программа дисциплины

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Код УМК 88461

Утверждено
Протокол №9
от «15» мая 2024 г.

Пермь, 2024

1. Наименование дисциплины

Прикладная экология

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 **Прикладная экология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (направленность : Природопользование)

ОПК.4 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.4.1 Анализирует и интерпретирует с применением базовых методов данные натурных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования

ОПК.4.2 Использует данные экологических исследований для решения профессиональных задач

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.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС

ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира

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	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	70
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	110
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр) Экзамен (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Прикладная экология. Введение в нормирование загрязнения окружающей среды

Введение в прикладную экологию. Прикладная экология как наука. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Антропогенное воздействие на отдельные компоненты окружающей среды. Глобальные и региональные последствия загрязнения окружающей среды. Экологические основы рационального природопользования и защиты окружающей среды. Пути решения проблем охраны окружающей среды

Введение в прикладную экологию. Прикладная экология как наука

Прикладная экология как наука
Краткая история охраны окружающей среды в России
Окружающая среда: фундаментальные понятия, аспекты и проблемы изучения
Связь охраны окружающей среды с экологией и другими науками
Научные основы охраны окружающей среды

Антропогенное воздействие на окружающую среду

Основные виды антропогенных воздействий и их влияние на биоту
Информация и информационное загрязнение
Источники загрязнения окружающей среды
Характеристика и показатели опасности вредных веществ

Антропогенное воздействие на отдельные компоненты окружающей среды (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера)

Влияние метеорологических факторов на уровень загрязнения атмосферы. Трансформация загрязняющих веществ в атмосфере. Загрязнение атмосферы
Деградация почв
Загрязнение гидросферы. Трансформация загрязняющих веществ в гидросфере
Состояние биологических ресурсов. Воздействие на растительный и животный мир.

Экологические основы рационального природопользования и защиты окружающей среды

Природопользование и его виды
Классификация природных ресурсов
Экологизация производства и ее оценка
Рациональное природопользование

Глобальные и региональные последствия загрязнения окружающей среды

Экологические кризисы и катастрофы
Глобальное и региональное изменение климата
Истощение озонового слоя
Демографический кризис
Кислотные дожди

Пути решения проблем охраны окружающей среды

Законы взаимоотношений "человек-природа"
Пути решения проблем сохранения окружающей природной среды
Международное сотрудничество
Экологическое воспитание и просвещение

Прикладная экология. Оценка воздействия на окружающую среду и инженерно-экологические изыскания

Инженерно-экологические изыскания: цели, задачи, основные понятия. Требования и основные этапы инженерно-экологических изысканий. Исходная информация для инженерно-экологических изысканий. Материалы и методы проведения инженерно-экологических изысканий. Использование результатов инженерно-экологических изысканий для целей экологического сопровождения предприятий. Оценка воздействия на окружающую среду: цели, задачи, основные понятия. Методика и очередность проведения работ по оценке воздействия на окружающую среду. Этапы оценки воздействия на окружающую среду.

Инженерно-экологические изыскания: цели, задачи, основные понятия

Цели, задачи и основные понятия в инженерно-экологических изысканиях

Требования и основные этапы инженерно-экологических изысканий

Требования и основные этапы инженерно-экологических изысканий

Исходная информация для инженерно-экологических изысканий

Источники исходной информации для инженерно-экологических изысканий

Материалы и методы проведения инженерно-экологических изысканий

Материалы и методы проведения инженерно-экологических изысканий

Оценка воздействия на окружающую среду: цели, задачи, основные понятия

Оценка воздействия на окружающую среду: цели, задачи, основные понятия

Методика и очередность проведения работ по оценке воздействия на окружающую среду

Методика и очередность проведения работ по оценке воздействия на окружающую среду

Этапы оценки воздействия на окружающую среду

Этапы оценки воздействия на окружающую среду

3

4

5

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. Меньшакова, В. В. Прикладная экология : учебное пособие / В. В. Меньшакова. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2010. — 132 с. — ISBN 978-5-9061-7235-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/11342>
2. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 311 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06916-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/442132>
3. Трифонова, Т. А. Прикладная экология человека : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05280-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/441229>

Дополнительная:

1. Булгаков, Д. Б. Прикладная экология : учебно-методическое пособие / Д. Б. Булгаков, Г. В. Гришанов, Ю. Н. Гришанова. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2006. — 52 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/23910.html>
2. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 311 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06916-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/442132>
3. Трифонова, Т. А. Прикладная экология человека : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05280-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/441229>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

elibrary.ru РИНЦ

http://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/ Государственные доклады Министерства природных ресурсов и экологии РФ

<http://www.mnr.gov.ru/> Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

elibrary.ru РИНЦ

<http://www.mnr.gov.ru/> Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

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

Образовательный процесс по дисциплине **Прикладная экология** 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.),

Консультант Плюс

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, компьютер/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, компьютер/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
Прикладная экология**

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

ОПК.4

Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.1 Анализирует и интерпретирует с применением базовых методов данные натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования</p>	<p>ЗНАТЬ базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, УМЕТЬ использовать базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, ВЛАДЕТЬ навыками анализа и интерпретации данных с использованием стандартных программ (excel, PowerPoint, word и тд)</p>	<p align="center">Неудовлетворител НЕ ЗНАЕТ базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, НЕ УМЕЕТ использовать базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, НЕ ВЛАДЕЕТ навыками анализа и интерпретации данных с использованием стандартных программ (excel, PowerPoint, word и тд)</p> <p align="center">Удовлетворительн Частично ЗНАЕТ базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, УМЕЕТ использовать базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, ВЛАДЕЕТ навыками анализа и интерпретации данных с использованием стандартных программ (excel, PowerPoint, word и тд), но допускает грубые ошибки</p> <p align="center">Хорошо ЗНАЕТ базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, УМЕЕТ использовать базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, ВЛАДЕЕТ навыками анализа и интерпретации данных с использованием стандартных программ</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>(excel, PowerPoint, word и тд), но допускает незначительные погрешности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>ЗНАЕТ базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, УМЕЕТ использовать базовые методы сбора, анализа и интерпретации данных натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования, ВЛАДЕЕТ навыками анализа и интерпретации данных с использованием стандартных программ (excel, PowerPoint, word и тд)</p>
<p>ОПК.4.2 Использует данные экологических исследований для решения профессиональных задач</p>	<p>ЗНАТЬ основные источники данных современных исследований в области экологии, основные положения охраны окружающей и природной среды, УМЕТЬ применять современные данные экологических исследований при решении профессиональных задач, ВЛАДЕТЬ современными методами оценки состояния окружающей и природной среды с использованием данных экологических исследований</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>НЕ ЗНАЕТ основные источники данных современных исследований в области экологии, основные положения охраны окружающей и природной среды, НЕ УМЕЕТ применять современные данные экологических исследований при решении профессиональных задач, НЕ ВЛАДЕЕТ современными методами оценки состояния окружающей и природной среды с использованием данных экологических исследований</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично ЗНАЕТ основные источники данных современных исследований в области экологии, основные положения охраны окружающей и природной среды, УМЕЕТ применять современные данные экологических исследований при решении профессиональных задач, ВЛАДЕЕТ современными методами оценки состояния окружающей и природной среды с использованием данных экологических исследований, но допускает серьезные ошибки</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>ЗНАЕТ основные источники данных современных исследований в области экологии, основные положения охраны окружающей и природной среды, УМЕЕТ</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>применять современные данные экологических исследований при решении профессиональных задач, ВЛАДЕЕТ современными методами оценки состояния окружающей и природной среды с использованием данных экологических исследований, но допускает некоторые неточности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>ЗНАЕТ основные источники данных современных исследований в области экологии, основные положения охраны окружающей и природной среды, УМЕЕТ применять современные данные экологических исследований при решении профессиональных задач, ВЛАДЕЕТ современными методами оценки состояния окружающей и природной среды с использованием данных экологических исследований</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 систему нормирования загрязнения окружающей среды, методы снижения негативного воздействия, оценки воздействия на окружающую среду, а также методы восстановления природной среды, УМЕТЬ оценивать степень воздействия на окружающую среду, составлять оценку воздействия на окружающую среду и оценку степени антропогенного воздействия при реализации планируемой хозяйственной</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>НЕ ЗНАЕТ систему нормирования загрязнения окружающей среды, методы снижения негативного воздействия, оценки воздействия на окружающую среду, а также методы восстановления природной среды, НЕ УМЕЕТ оценивать степень воздействия на окружающую среду, составлять оценку воздействия на окружающую среду и оценку степени антропогенного воздействия при реализации планируемой хозяйственной деятельности, а также разрабатывать практические рекомендации по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды, НЕ</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>деятельности, а также разрабатывать практические рекомендации по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды, ВЛАДЕТЬ знаниями в области природоохранного законодательства, инструментами проведения инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду, а также навыками разработки практических рекомендаций по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды</p>	<p>Неудовлетворител ВЛАДЕЕТ знаниями в области природоохранного законодательства, инструментами проведения инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду, а также навыками разработки практических рекомендаций по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды</p> <p>Удовлетворительн Частично ЗНАЕТ систему нормирования загрязнения окружающей среды, методы снижения негативного воздействия, оценки воздействия на окружающую среду, а также методы восстановления природной среды, УМЕЕТ оценивать степень воздействия на окружающую среду, составлять оценку воздействия на окружающую среду и оценку степени антропогенного воздействия при реализации планируемой хозяйственной деятельности, а также разрабатывать практические рекомендации по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды, ВЛАДЕЕТ знаниями в области природоохранного законодательства, инструментами проведения инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду, а также навыками разработки практических рекомендаций по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды, но допускает серьезные ошибки</p> <p>Хорошо ЗНАЕТ систему нормирования загрязнения окружающей среды, методы снижения негативного воздействия, оценки воздействия на окружающую среду, а также методы восстановления природной среды, УМЕЕТ оценивать степень воздействия на окружающую среду, составлять оценку воздействия на окружающую среду и оценку степени антропогенного воздействия при</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>реализации планируемой хозяйственной деятельности, а также разрабатывать практические рекомендации по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды, ВЛАДЕЕТ знаниями в области природоохранного законодательства, инструментами проведения инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду, а также навыками разработки практических рекомендаций по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды, но допускает незначительные ошибки</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>ЗНАЕТ систему нормирования загрязнения окружающей среды, методы снижения негативного воздействия, оценки воздействия на окружающую среду, а также методы восстановления природной среды, УМЕЕТ оценивать степень воздействия на окружающую среду, составлять оценку воздействия на окружающую среду и оценку степени антропогенного воздействия при реализации планируемой хозяйственной деятельности, а также разрабатывать практические рекомендации по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды, ВЛАДЕЕТ знаниями в области природоохранного законодательства, инструментами проведения инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду, а также навыками разработки практических рекомендаций по снижению негативного воздействия и/или восстановлению природной среды</p>
<p>ПК.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке</p>	<p>ЗНАТЬ основные требования, предъявляемые к проведению экологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий, оценке воздействия</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>НЕ ЗНАЕТ основные требования, предъявляемые к проведению экологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий, оценке</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС	на окружающую среду, УМЕТЬ планировать полевые и лабораторные работы в рамках проведения, экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду и инженерно-экологических изысканий, ВЛАДЕТЬ навыками планирования природоохранных мероприятий	<p>Неудовлетворител воздействия на окружающую среду, НЕ УМЕЕТ планировать полевые и лабораторные работы в рамках проведения, экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду и инженерно-экологических изысканий, НЕ ВЛАДЕЕТ навыками планирования природоохранных мероприятий</p> <p>Удовлетворительн Частично ЗНАЕТ основные требования, предъявляемые к проведению экологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий, оценке воздействия на окружающую среду, УМЕЕТ планировать полевые и лабораторные работы в рамках проведения, экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду и инженерно-экологических изысканий, ВЛАДЕЕТ навыками планирования природоохранных мероприятий, но допускает некоторые неточности, но допускает серьезные ошибки</p> <p>Хорошо ЗНАЕТ основные требования, предъявляемые к проведению экологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий, оценке воздействия на окружающую среду, УМЕЕТ планировать полевые и лабораторные работы в рамках проведения, экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду и инженерно-экологических изысканий, ВЛАДЕЕТ навыками планирования природоохранных мероприятий, но допускает некоторые неточности</p> <p>Отлично ЗНАЕТ основные требования, предъявляемые к проведению экологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий, оценке воздействия на окружающую среду, УМЕЕТ планировать полевые и лабораторные работы в рамках проведения, экологического</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду и инженерно-экологических изысканий, ВЛАДЕЕТ навыками планирования природоохранных мероприятий</p>
<p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p>	<p>ЗНАТЬ основные нормативно-правовые акты, положения, государственные органы, регулирующие взаимоотношения в области охраны отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, УМЕТЬ планировать мероприятия по охране отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, ВЛАДЕТЬ методами оценки состояния отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>НЕ ЗНАЕТ основные нормативно-правовые акты, положения, государственные органы, регулирующие взаимоотношения в области охраны отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, НЕ УМЕЕТ планировать мероприятия по охране отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, НЕ ВЛАДЕЕТ методами оценки состояния отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично ЗНАЕТ основные нормативно-правовые акты, положения, государственные органы, регулирующие взаимоотношения в области охраны отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, УМЕЕТ планировать мероприятия по охране отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, ВЛАДЕЕТ методами оценки состояния отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, но допускает серьезные ошибки</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>ЗНАЕТ основные нормативно-правовые акты, положения, государственные органы, регулирующие взаимоотношения в области охраны отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>вод, почв и недр, растительного и животного мира, УМЕЕТ планировать мероприятия по охране отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, ВЛАДЕЕТ методами оценки состояния отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, но допускает незначительные неточности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>ЗНАЕТ основные нормативно-правовые акты, положения, государственные органы, регулирующие взаимоотношения в области охраны отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, УМЕЕТ планировать мероприятия по охране отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира, ВЛАДЕЕТ методами оценки состояния отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : набор 2024

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 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение в прикладную экологию. Прикладная экология как наука Входное тестирование	Знание основ географии, биологии и экологии
ОПК.4.2 Использует данные экологических исследований для решения профессиональных задач ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира	Антропогенное воздействие на отдельные компоненты окружающей среды (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера) Защищаемое контрольное мероприятие	Знание основных источников данных современных исследований об антропогенном воздействии на компоненты окружающей среды. Знание основных нормативно-правовых актов, положений, государственных органов, регулирующих взаимоотношения в области охраны отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира. Умение анализировать, обобщать и представлять информацию.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.4.1 Анализирует и интерпретирует с применением базовых методов данные натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования</p> <p>ОПК.4.2 Использует данные экологических исследований для решения профессиональных задач</p> <p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p>	<p>Экологические основы рационального природопользования и защиты окружающей среды</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание основных терминов и понятий в сфере экологии, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Знание основных нормативно-правовых актов, положений, государственных органов, регулирующих взаимоотношения в области охраны отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира.</p>
<p>ОПК.4.1 Анализирует и интерпретирует с применением базовых методов данные натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования</p> <p>ОПК.4.2 Использует данные экологических исследований для решения профессиональных задач</p> <p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p>	<p>Глобальные и региональные последствия загрязнения окружающей среды</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание основных источников данных о наиболее актуальных экологических проблемах и разработанных путях их решений. Знание основных нормативно-правовых актов, положений, государственных органов, регулирующих взаимоотношения в области охраны отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных вод, почв и недр, растительного и животного мира.</p> <p>Умение анализировать, обобщать и представлять информацию.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.4.1 Анализирует и интерпретирует с применением базовых методов данные натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования</p> <p>ОПК.4.2 Использует данные экологических исследований для решения профессиональных задач</p> <p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p> <p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p>	<p>Пути решения проблем охраны окружающей среды</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание основ прикладной экологии и основных путей решения проблем охраны окружающей среды</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение в прикладную экологию. Прикладная экология как наука

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
Знание основ географии	5
Знание основ экологии	5
Знание основ биологии	5

Антропогенное воздействие на отдельные компоненты окружающей среды (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера)

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

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Подготовлен устный доклад с презентацией	10
Презентация оформлена с учетом требований	10
Даны ответы на вопросы	5
Работа сдана в срок	5

Экологические основы рационального природопользования и защиты окружающей среды

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

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Даны ответы на 81-100% вопросов	20
Даны ответы на 61-80% вопросов	15
Даны ответы на 41-60% вопросов	10

Глобальные и региональные последствия загрязнения окружающей среды

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

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Видеоролик подготовлен в соответствии с требованиями	15
Подготовлен видеоролик о глобальной экологической проблеме и разработанных путях ее решения	10
Видеоролик сдан в срок	5

Пути решения проблем охраны окружающей среды

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

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Даны ответы на 81-100% вопросов	30
Даны ответы на 61-80% вопросов	20
Даны ответы на 41-60% вопросов	15

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

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 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p> <p>ПК.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС</p>	<p>Требования и основные этапы инженерно-экологических изысканий</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умение разрабатывать техническое задание на проведение инженерно-экологических изысканий</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Использует данные экологических исследований для решения профессиональных задач</p> <p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p> <p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p> <p>ПК.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС</p>	<p>Исходная информация для инженерно-экологических изысканий</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умение разрабатывать программу инженерно-экологических изысканий</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.4.1 Анализирует и интерпретирует с применением базовых методов данные натурных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования</p> <p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p> <p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p> <p>ПК.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС</p>	<p>Материалы и методы проведения инженерно-экологических изысканий</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знание материалов и современных методов проведения инженерно-экологических изысканий</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Использует данные экологических исследований для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК.4.1 Анализирует и интерпретирует с применением базовых методов данные натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования</p> <p>ПК.7.2 Оценивает состояние отдельных компонентов природной среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и недр, растительного и животного мира</p> <p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p> <p>ПК.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС</p>	<p>Этапы оценки воздействия на окружающую среду</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание основ и правил проведения оценки воздействия на окружающую среду и инженерно-экологических изысканий</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Требования и основные этапы инженерно-экологических изысканий

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Подготовлена техническое задание на проведение инженерно-экологических	8

изысканий	
Работа оформлена в соответствии с требованиями и сдана в срок	8
Даны ответы на вопросы	4

Исходная информация для инженерно-экологических изысканий

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Подготовлена программа инженерно-экологических изысканий	8
Работа оформлена в соответствии с требованиями и сдана в срок	8
Даны ответы на вопросы	4

Материалы и методы проведения инженерно-экологических изысканий

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

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Подготовлен реферат о материалах и методах проведения инженерно-экологических изысканий	10
Работа оформлена в соответствии с требованиями	10
Работа сдана в срок	5
Даны ответы на вопросы	5

Этапы оценки воздействия на окружающую среду

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

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Даны ответы на 81-100% вопросов	30

Даны ответы на 61-80% вопросов	20
Даны ответы на 41-60% вопросов	15