

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.14 Инженерно-экологические изыскания
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 05.03.06 - Экология и природопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Экологическая безопасность (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовка бакалавров компетентных в сфере инженерно-экологических изысканий, владеющих знаниями об основных этапах инженерно-экологических изысканий, обладающих умениями и навыками организации и проведения инженерно-экологических изысканий, обработки и комплексной интерпретации материалов изысканий

Задачи изучения дисциплины:

формирование представлений о видах работ и исследований, входящих в состав инженерно-экологических изысканий, и требованиях нормативных документов, регламентирующих их проведение;

получение знаний о методиках проведения инженерно-экологических изысканий, способах обработки и интерпретации получаемых материалов;

приобретение практических навыков камеральной обработки материалов инженерно-экологических изысканий и интерпретации получаемых данных.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина располагается в части, формируемой участниками образовательных отношений, в модуле "Экология"

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

| Виды занятий | Семестр 5 | Всего часов |
|--|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 108 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 34 | 34 |
| Лекционные (ЛК) | 17 | 17 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 0 | 0 |
| Лабораторные (ЛР) | 17 | 17 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 38 | 38 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Экзамен | 36 |
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |
|--|--|--|

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| ОПК-3 | ОПК-3.1. Знает базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности | Знать: базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-3 | ОПК-3.2. Умеет применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности | Уметь: применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-3 | ОПК-3.3. Владеет базовыми методами экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности | Владеть: базовыми методами экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности |
| ПК-2 | ПК-2.1. Знает методы получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия; | Знать: методы получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия |
| ПК-2 | ПК-2.2. Умеет пользоваться методами получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, | Уметь: пользоваться методами получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, |

| | | |
|------|---|--|
| | <p>информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия;</p> | <p>методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p> |
| ПК-2 | <p>ПК-2.3. Владеет методами получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p> | <p>Владеть: методами получения, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p> |
| ПК-7 | <p>ПК-7.1. Знает методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами, методы документального обеспечения природоохранной деятельности организации</p> | <p>Знать: методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами, методы документального обеспечения природоохранной деятельности организации</p> |

| | | |
|------|--|--|
| ПК-7 | <p>ПК-7.2. Умеет применять методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами, методы документального обеспечения природоохранной деятельности организации;</p> | <p>Уметь: применять методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами, методы документального обеспечения природоохранной деятельности организации</p> |
| ПК-7 | <p>ПК-7.3. Владеет методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами, методами документального обеспечения природоохранной деятельности организации</p> | <p>Владеть: методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами, методами документального обеспечения природоохранной деятельности организации</p> |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|--|--|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Введение | Организация и проведение инженерно-экологических изысканий | 17 | 4 | 4 | 0 | 9 |
| 2 | 2.1 | Методы инженерно-экологических изысканий | Методы оценки состояния компонентов окружающей среды при проведении инженерно-экологических изысканий | 18 | 4 | 4 | 0 | 10 |
| 3 | 3.1 | Экологически обоснованные проектные решения | Принципы и критерии принятия экологически обоснованных проектных решений | 17 | 4 | 4 | 0 | 9 |
| 4 | 4.1 | Значение инженерно-экологических изысканий в проектно-сметной документации | Нормативно-правовые основы производства инженерных изысканий. Значение инженерно-экологических изысканий в проектно-сметной документации | 20 | 5 | 5 | 0 | 10 |
| Итого | | | | 72 | 17 | 17 | 0 | 38 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | Организация и проведение инженерно-экологических изысканий | Основные этапы проведения инженерно-экологических изысканий. Проведение полевых работ. Отбор проб почв, грунтов и подземных вод. Стационарные наблюдения за режимом подземных | 4 |

| | | | | |
|---|-----|---|---|---|
| | | | вод. Отбор проб поверхностных вод и донных отложений. Радиационная съемка. Газогеохимические исследования. Натурные инструментальные микроклиматические измерения. Натурные измерения акустического режима. Натурные измерения ЭМП неионизирующих излучений. Зоны с особыми условиями использования территории. | |
| 2 | 2.1 | Методы оценки состояния компонентов окружающей среды при проведении инженерно-экологических изысканий | Проведение камеральных работ (лабораторные исследования, интерпретация результатов, составление карт и схем). Сбор, обработка и анализ материалов изысканий и исследований прошлых лет. Эколого-гигиеническая оценка микроклимата и условий аэрации. Изучение экологического состояния и определение уровня загрязнения почв и грунтов. Оценка современного экологического состояния подземных вод и определение предельно допустимого вредного воздействия (ПДВВ). Оценка возможности активизации опасных геологических процессов. Оценка уровня загрязнения поверхностных вод. Исследование и оценка радиационной обстановки. Оценка состояния растительности и животного мира. Исследование и оценка воздействий физических полей (электромагнитных полей, акустического режима, вибрационного воздействия). | 4 |
| 3 | 3.1 | Принципы и критерии принятия экологически обоснованных проектных решений | Оценка экологических и геологических рисков. Риск возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Прогноз изменения гидрогеологических условий. Разработка рекомендаций по использованию водных объектов. Разработка рекомендаций по использованию почв и грунтов. Шумозащитные и виброзащитные | 4 |

| | | | | |
|---|-----|--|---|---|
| | | | мероприятия. Выполнение нормативных требований к ЭМП. Принятие экологически обоснованных проектных решений. | |
| 4 | 4.1 | Нормативно-правовые основы производства инженерных изысканий. Значение инженерно-экологических изысканий в проектно-сметной документации | Нормативно-правовые основы производства инженерных изысканий. Значение инженерно-экологических изысканий в проектно-сметной документации. Организационные мероприятия, обеспечивающие качество выполнения экологических изысканий. Взаимодействие изыскателей и проектировщиков в процессе подготовки проектной документации. Корректировка ИЭИ в ходе прохождения государственной экологической экспертизы | 5 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | Организация и проведение инженерно-экологических изысканий | Основные этапы проведения инженерно-экологических изысканий. Проведение полевых работ. Отбор проб почв, грунтов и подземных вод. Стационарные наблюдения за режимом подземных вод. Отбор проб поверхностных вод и донных отложений. Радиационная съемка. Газогеохимические исследования. Натурные инструментальные микроклиматические измерения. Натурные измерения акустического режима. Натурные измерения ЭМП неионизирующих излучений. Зоны с особыми условиями использования территории. Разработка технического задания для проведения ИЭИ. Разработка программы ИЭИ. | 4 |
| 2 | 2.1 | Методы оценки состояния компонентов | Обработка материалов ИЭИ для оценки загрязнения атмосферного воздуха. Обработка материалов биологических (флористических | 4 |

| | | | | |
|---|-----|--|--|---|
| | | окружающей среды при проведении инженерно-экологических изысканий | геоботанических, фаунистических) исследований при ИЭИ. Обработка материалов эколого-ландшафтных исследований при ИЭИ. Обработка материалов ИЭИ для оценки загрязнения почв и грунтов. Исследование и оценка радиационной обстановки при ИЭИ. Обработка материалов газогеохимических исследований при ИЭИ. Обработка материалов эколого-гидрологических и эколого-гидрогеологических исследований при ИЭИ. Обработка материалов ИЭИ для оценки воздействия физических полей | |
| 3 | 3.1 | Принципы и критерии принятия экологически обоснованных проектных решений | Разработка экологически обоснованных проектных решений по материалам ИЭИ. Формирование и оформление технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий. | 4 |
| 4 | 4.1 | Нормативно-правовые основы производства инженерных изысканий. Значение инженерно-экологических изысканий в проектно-сметной документации | Нормативно-правовые основы производства инженерных изысканий. Значение инженерно-экологических изысканий в проектно-сметной документации. Организационные мероприятия, обеспечивающие качество выполнения экологических изысканий. Взаимодействие изыскателей и проектировщиков в процессе подготовки проектной документации. Корректировка ИЭИ в ходе прохождения государственной экологической экспертизы. | 5 |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер | Содержание материалов, | Виды самостоятельной | Трудоемкость |
|--------|-------|------------------------|----------------------|--------------|
|--------|-------|------------------------|----------------------|--------------|

| | раздела | выносимого на самостоятельное изучение | деятельности | (в часах) |
|---|---------|--|--|-----------|
| 1 | 1.1 | Сбор, обработка и анализ материалов изысканий и исследований прошлых лет | анализ проектной документации | 9 |
| 2 | 2.1 | Методы оценки состояния компонентов окружающей среды при проведении инженерно-экологических изысканий | анализ проектной документации | 10 |
| 3 | 3.1 | Оценка экологических и геологических рисков. Риск возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. | индивидуальные задания | 9 |
| 4 | 4.1 | Значение инженерно-экологических изысканий в проектно-сметной документации. | анализ заключений государственной экологической экспертизы | 10 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Дьяконов К. Н. Экологическое проектирование и экспертиза : учебник / Дьяконов Кирилл Николаевич, Дончева Алевтина Владимировна. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 384 с. Экземпляры: Всего: 21
 2. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: практика : учеб. пособие / Дончева Алевтина Владимировна. – М.: Аспект-пресс, 2002. – 286 с. Экземпляры: Всего: 21
 3. Локоть, Л.И. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологическая экспертиза. Лицензирование : учеб. пособие / Локоть Людмила Ивановна, Гончаренко Леонид Викторович. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 125 с. - ISBN 5-9293-0283-9 : 63-80. Экземпляры: Всего: 68

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Кукин, П.П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : Учебник и практикум / Кукин Павел Павлович; Кукин П.П., Колесников Е.Ю., Колесникова Т.М. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 453. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/F82888EA-47E3-4D8F-87A0-3E3D42429185>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Коннов, Василий Иванович. Экологическая экспертиза : учеб. пособие / Коннов Василий Иванович. - Чита : ЧитГТУ, 1999. - 80 с. Экземпляры: Всего: 17 2. Экологическая экспертиза : учеб. пособие / под ред. В.М. Питулько. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2004. - 480 с. - ISBN 5-7695-1441-8 : 320-00. Экземпляры: Всего: 10 3. Экологическая экспертиза. Ч.1 : метод. указ. по курсовому проектированию / сост. В.И. Коннов. - Чита : ЧитГТУ, 1998. - 48 с. - 12-00. Экземпляры: Всего: 30 4. Локоть, Л.И. Правовые основы экологического менеджмента : учеб. пособие / Локоть Людмила Ивановна. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 158с. - ISBN 978-5-9293-0318-0 : б/ц. Экземпляры: Всего: 75

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Боголюбов, С. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в области сельского, лесного и рыбного хозяйства : учебник и практикум для СПО / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 398 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03014-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4190C7D8-99CC-4496-BD4D-413096FA9674.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|----------|--------|
|----------|--------|

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip АBBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием видеофильмов и мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (положения нормативных документов, основные понятия и определения) и практического характера.

Лабораторные занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в устной форме и форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на дополнительные материалы. Для более углубленного изучения дисциплины рекомендуется изучать периодическую научную литературу, интернет сайты библиотек с актуальной информацией и т.д. Самостоятельная работа оформляется в виде рефератов, конспектов, дайджестов и проч.

При самостоятельном изучении федеральных и региональных законов целесообразно обращаться к нормативной базе, которая издана в развитие этих законов (постановления Правительства, ведомственные акты).

Разработчик/группа разработчиков:
Татьяна Владимировна Воропаева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.