

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

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

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

Рабочая программа дисциплины

«ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Охрана природной среды и ресурсосбережение

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Богданов Андрей Викторович
Дата подписания: 17.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Федотов
Константин Вадимович
Дата подписания: 18.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Зелинская Елена
Валентиновна
Дата подписания: 19.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Инженерно-экологические изыскания» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-10 Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ПКС-10.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-10.3	Способность применять на практике навыки проведения и описания экологических исследований	Знать основные нормативные документы, организацию и обеспечение изысканий; состав, содержание и методы проведения изысканий; знать приборное обеспечение инженерно-экологических изысканий, состав отчетной документации, способы обеспечения безопасности полевых и камеральных работ. Уметь составлять перечень объемов работ, определять сметную стоимость инженерно-экологических изысканий. Владеть навыком работы с приборным обеспечением инженерно-экологических изысканий; составления отчетов по инженерно-экологическим изысканиям.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерно-экологические изыскания» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Экологическая безопасность», «Экология природных ресурсов», «Экологические нормы и нормативы», «Геология и гидрогеология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Рекультивация и восстановление земель», «Надзор и контроль экологической безопасности», «Основы природоохранного проектирования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)
--------------------	---

	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Нормативно- правовые основы производства инженерных изысканий	1	4					1, 4	8	Устный опрос
2	Виды инженерных изысканий	2	2	1	4			2, 3, 4	12	Устный опрос
3	Организационные мероприятия, обеспечивающие качество выполнения инженерных изысканий.	3	2					4	4	Устный опрос
4	Основные этапы и виды работ при инженерно- экологических изысканиях	4	12	2, 3	8			3, 4	6	Устный опрос
5	Особенности изысканий для линейных объектов и особенности проведения изысканий	5	2					3, 4	8	Устный опрос
6	Отчет о результатах инженерно- экологических изысканий.	6	6	4	4			3, 4	8	Устный опрос

7	Экспертиза и согласование результатов инженерно-экологических изысканий	7	2					1, 4	8	Устный опрос
8	Инженерно-экологические изыскания как элемент ОВОС	8	2					4	6	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32		16				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Нормативно-правовые основы производства инженерных изысканий	Федеральные законы и постановления правительства в области градостроительной деятельности. Технический регламент, своды правил и стандарты организаций. Постановления профильных министерств и ведомств, муниципальных органов. Требования, предъявляемые к изыскательским организациям: СРО, обучение сотрудников, допуски к работам. Аккредитация физических и химических лабораторий, проводящих исследования в процессе изысканий.
2	Виды инженерных изысканий	Инженерные изыскания при проектировании капитальных и линейных объектов: геологические, геодезические, гидрометеорологические, экологические и геотехнические.
3	Организационные мероприятия, обеспечивающие качество выполнения инженерных изысканий.	Договорные отношения сторон и др. Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий. Состав и содержание Программы работ выполнения инженерно-экологических изысканий. Система ценообразования и сметного нормирования. Управление качеством. Сертификация и поверка оборудования.
4	Основные этапы и виды работ при инженерно-экологических изысканиях	Состояние изученности территории. Информационная база инженерных изысканий. Заказ справок в специализированных организациях и уполномоченных органах. качественный и количественный состав проб по составу атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, по химическому, микробиологическому, санитарно-паразитологическому состоянию почв, по радоновому загрязнению; методы и оборудование для пробоотбора; определение мест пробоотбора; рекогносцировочные исследования, составление маршрутных съемок; комплексное

		полевое обследование территории: описание состояния ландшафтов, почвенного покрова, растительного и животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории; радиологические исследования (маршрутная гамма-съемка); расчеты по текущему состоянию территории предполагаемого размещения объекта; укрупненные расчеты по перспективе развития территории с учетом размещения объекта; картирование результатов ИЭИ.
5	Особенности изысканий для линейных объектов и особенности проведения изысканий	Изыскания для линейных объектов. Региональные особенности выполнения инженерных изысканий. Отраслевые особенности выполнения инженерных изысканий (гидротехническое, дорожное, линейное, подземное, на шельфе и прочие виды строительства). Региональные особенности выполнения инженерных изысканий. Отраслевые особенности выполнения инженерных изысканий (гидротехническое, дорожное, линейное, подземное, на шельфе и прочие виды строительства)
6	Отчет о результатах инженерно-экологических изысканий.	Состав и содержание Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий. Оформление приложений к Техническому отчету по результатам инженерно-экологических изысканий
7	Экспертиза и согласование результатов инженерно-экологических изысканий	Требования государственной экспертизы к разделу инженерно-экологических изысканий. Требования к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий
8	Инженерно-экологические изыскания как элемент ОВОС	Использование результатов инженерно-экологических изысканий при подготовке ПМОС. Связь проектной документации и инженерных изысканий

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Методы исследования проб почвы - оценка степени химического загрязнения почвы	4
2	Методы исследования проб воды (поверхностные воды)	4
3	Методы физических исследований состояния территорий	4
4	Радиологическая характеристика грунтов	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
2	Подготовка к зачёту	2
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	14
4	Проработка разделов теоретического материала	36

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: разбор конкретных ситуаций, деловая игра.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Толмачева Н.А. Инженерно-экологические изыскания. Методические указания к лабораторным и самостоятельным работам по курсу «Инженерно-экологические изыскания» – Для бакалавров направления 20.03.01 - «Техносферная безопасность», программы «Утилизация и переработка отходов производства и потребления». – [Электронный ресурс]. – Составитель Толмачева Н.А. – Иркутск, Изд-во ИРНИТУ, 2021. – 55 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

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

- подготовку к лабораторным работам;
- проработку отдельных разделов теоретического курса;
- оформление отчетов по лабораторным работам
- подготовку к зачету.

Самостоятельная работа с литературой, подготовка к занятиям

Умение студентов быстро и правильно подобрать литературу, необходимую для выполнения учебных заданий и научной работы, является залогом успешного обучения.

Существует несколько способов составления списка необходимой литературы.

Во-первых, в учебной программе дисциплины, в методических указаниях к семинарским занятиям приводится список основной и дополнительной литературы, которую рекомендуется изучить по соответствующей теме или разделу учебной дисциплины.

Во-вторых, в большинстве учебников, монографий и статей делаются ссылки, сноски на другие литературные источники, приводится список литературы по раскрываемой в книге проблеме. Целесообразно изучать научную ту литературу, на которую ссылаются исследователи в своих научных публикациях, поскольку изучение именно такой литературы формирует представление о состоянии и развитии того или иного предмета.

В-третьих, поиску необходимой литературы существенно помогут различного рода библиографические указатели и пособия.

Подготовка к занятиям включает изучение теоретического материала, лекций и осмысление вопросов, освещаемых на практических занятиях.

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

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Изучить материал рекомендуется по конспектам лекций и указанной литературе непосредственно перед практическими занятиями по данной теме. Следует прочитать весь материал темы. На практическом занятии преподаватель проводит устный опрос (выборочно из обучающихся).

Критерии оценивания.

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

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-10.3	Демонстрирует способность применения на практике навыков проведения и описания экологических исследований/	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проходит в форме устного опроса на основании заранее выданного перечня вопросов. Во время опроса обучающиеся не должны пользоваться конспектами лекций, книгами, гаджетами и иными средствами получения информации. Преподаватель контролирует записи в учебных тетрадях, ориентируются на посещаемость, активность на занятиях. Студенту задается 2-3 вопроса, чтобы охватить все модули дисциплины.

Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

1. Предмет, цели и задачи курса «Инженерно-экологические изыскания».
2. Нормативно-правовая база инженерно-экологических изысканий.
3. Техническое задание на проведение ИЭИ.

4. Составление программа ИЭИ.
5. Состав инженерно-экологических изысканий. Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов.
6. Состав инженерно-экологических изысканий. Дешифрирование данных дистанционного зондирования.
7. Состав инженерно-экологических изысканий. Маршрутные наблюдения.
8. Состав инженерно-экологических изысканий. Опробование компонентов окружающей среды.
9. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий.
10. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий. Шум и вибрация
11. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий. Радиологические исследования
12. Состав инженерно-экологических изысканий. Газогеохимические исследования
13. Состав инженерно-экологических изысканий. Почвенные исследования, геоботанические, зоологические исследования.
14. Состав инженерно-экологических изысканий. Социально-экономические исследования
15. Состав инженерно-экологических изысканий. Санитарно-эпидемиологические.
16. Состав инженерно-экологических изысканий. Археологические исследования.
17. Этапы проведения ИЭИ.
18. Осмечивание инженерно-экологических изысканий.
19. Картографическое обеспечение ИЭИ.
20. Технический отчет о проведении ИЭИ.
21. Государственная экологическая экспертиза материалов ИЭИ.
22. Лабораторные работы в составе ИЭИ.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует знания в области инженерно-экологических изысканий, своевременно и правильно выполнил все лабораторные работы, постоянно присутствовал на занятиях. Обучающийся дал не менее 60% правильных ответов на вопросы тестов, представленных в промежуточной аттестации.	Обучающийся не смог продемонстрировать знания основ проведения инженерно-экологических изысканий, до зачетной недели не выполнил все лабораторные работы или не исправил замечания, пропускала занятия. Дал правильный ответ менее, чем на 60% вопросов теста

7 Основная учебная литература

1. Программа дисциплины Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки [Электронный ресурс] : курс лекций / Иркут. гос. техн. ун-т, 2010. - 6.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4402.pdf>

2. Мелехов Е. С. Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Мелехов, 2012. - 99.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-5371.pdf>

3. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие / Моск. гос. техн. ун-т, Автомобильно-дорожный ин-т, 2008. - 1467.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-5536.pdf>

4. Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство", специальности: 270105 "Городское строительство и хозяйство" (заочное обучение) / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 97.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4399.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : метод. указания по проектированию нежест. дорож. одежд / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 39.

2. Грунтоведение. Определение показателей физического состояния, состава и свойств дисперсных грунтов (глинистых, лессовых и песчаных) : лабораторный практикум по специальности "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологического изыскания" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2010. - 39.

3. Брюхань А. Ф. Инженерно-экологические изыскания для строительства тепловых электростанций : монография / А. Ф. Брюхань, Ф. Ф. Брюхань, А. Д. Потапов, 2010. - 191.

4. Захаров М. С. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания для строительства : учебное пособие / М. С. Захаров, Р. А. Мангушев, 2014. - 172.

5. Инженерные изыскания в строительстве : справочник по общестроительным работам / С. П. Абрамов [и др.]; [редкол.: П. Ф. Бакума (гл. ред.) и др.], 1975. - 480.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

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

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

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

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет, Комплекс ученика в составе: ПЭВМ НИКС Core i5-10400/8Гб/256Гб SSD/UND Graphics 630

Монитор AOC 21.5 Value line E2270WDN (00/01) черный TN+film LED16:9; клавиатура+мышь Оклик 600М клавиатура черный, мышь черный USB; колонки Оклик ОК-128 2.0 черный 6Вт; камера Web A4 Tech PK-910P черный 1 Мрiх (1280x720) USB2.0 с микрофоном; ИБП Powercom Spider SPD-750U LCD 450 Вт 750 ВА черный. Ин № 92222001- 92222026, Ноутбук Acer Aspire 3 Slim A 315-59-55KQ Core i51235 U8Gb SSD256Gb Intel UHD Graphics15.6 IPS FHD (1920x1080) Eshell silver WiFi BT Cam. Ин № 92222027, Интерактивная панель Intervrite MTM-75T9 Диагональ экрана 75 (189,3), 20 касаний Android 11.0, 40 касаний Windows, Сканер отпечатка пальца (биометрия); Android11.0; RAM 8Gb/ROM 128 Gb

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет, , Дозиметр ДБГ-04А, Спектрофотометр UNICA-1200/1201, Весы OHAUS RV-214