

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

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании ДЮТ  
Протокол №40 от 13 мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА»**

---

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

---

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

---

Квалификация: Горный инженер-геофизик

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Мироманов Андрей  
Викторович  
Дата подписания: 11.06.2026

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Ланько Анна  
Викторовна  
Дата подписания: 18.06.2026

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Паршин  
Александр Вадимович  
Дата подписания: 18.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

### 1.1 Дисциплина «Инженерная геофизика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен внедрять технологические процессы полевых геофизических работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач; Оценивать риски внедрения научно-технических достижений и передового опыта	ПК-4.9
ПК-5 Способен выявлять приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических работ и оценивать перспективы развития минерально-сырьевой базы района работ	ПК-5.6

### 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.9	Способен использовать передовой опыт в области инженерной геофизики и корректировать эти методики в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	<b>Знать</b> теоретические основы геофизических методов изучения верхней части геологического разреза <b>Уметь</b> работать с полевой геофизической аппаратурой <b>Владеть</b> геофизическими методами составления инженерно-геологических проектов
ПК-5.6	Способен выявлять приоритетные направления в области инженерной геофизики	<b>Знать</b> примеры различных проектов на инженерно-геологоразведочные работы <b>Уметь</b> применять приемы и методы полевых геофизических исследований <b>Владеть</b> техническими средствами геофизики

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерная геофизика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Сейсморазведка»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	72	72
лекции	36	36
лабораторные работы	36	36
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	72	72
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 № 9

№ 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	Геофизические поля в верхней части разреза	1	6	1, 2	12			3	20	Контрольная работа
2	Электроразведка постоянного тока при изучении ВЧР	2, 3	8	3	4					Отчет по лабораторной работе
3	Электроразведка электромагнитных полей при изучении ВЧР	4	4	4	4			1	32	Отчет по лабораторной работе
4	Сейсморазведка при изучении ВЧР	5	6	5	4					Отчет по лабораторной работе
5	Микросейсмораионирование	6	4	6	4					Доклад
6	Применение геофизических методов при решении изыскательских задач	7, 8	8	7, 8	8			2	20	Доклад
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		36		36				72	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

## Семестр № 9

№	Тема	Краткое содержание
1	Геофизические поля в верхней части разреза	Роль единства и взаимозависимости физических полей и геологической обстановки как основы комплексирования методов при изучении ВЧР
2	Электроразведка постоянного тока при изучении ВЧР	Методы естественного поля. Вертикальные и дипольные электрические зондирования (ВЭЗ и ДЭЗ), методы электропрофилеирования по сопротивлению (ЭП) и вызванной поляризации (ВП). Электротомография
3	Электроразведка электромагнитных полей при изучении ВЧР	Методы низкочастотного профилирования (НЧМ): длинного кабеля (ДК), незаземленной петли (НП), дипольного индуктивного (ДИП) в гармоническом и неустановившемся (импульсном, переходном) режимах
4	Сейсморазведка при изучении ВЧР	Метод преломленных волн (МПВ). Уравнение годографа. Системы наблюдений в МПВ. Интерпретация данных МПВ. Области применения сейсморазведки.
5	Микросейсморайонирование	Сейсмическое районирование территории строительства
6	Применение геофизических методов при решении изыскательских задач	Применение геофизических методов в гидрогеологии, инженерной геологии, мерзлотоведении, гляциологии, мелиорации, при экологических и техногенных исследованиях

### 4.3 Перечень лабораторных работ

#### Семестр № 9

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	построение ФГМ при изучении ВЧР	6
2	Прямая задача инженерной геофизики	6
3	интерпретация результатов метода э/профилеирования и метода заряженного тела	4
4	Георадарное профилирование	4
5	Годографы отраженных и преломленных волн	4
6	Расчет приращения балльности	4
7	Аппаратура и оборудование для геофизических исследований скважин	4
8	Решение прямой и обратной задачи гравиразведки и магниторазведки	4

### 4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

### 4.5 Самостоятельная работа

#### Семестр № 9

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	32
2	Подготовка к зачёту	20
3	Подготовка презентаций	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: использование компьютерных программ для обработки данных, использование слайд-лекций

## **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:**

Мироманов А.В. Разведочная геофизика/электронный курс  
URL:<https://el.istu.edu/course/view.php?id=5242>

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

Мироманов А.В. Разведочная геофизика/электронный курс  
URL:<https://el.istu.edu/course/view.php?id=5242>

## **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 9 | Отчет по лабораторной работе**

##### **Описание процедуры.**

получение параметров верхней части разреза для расчета, выполнение расчетов, оформление отчета по лабораторной работе, защита отчета

##### **Критерии оценивания.**

студент показывает хорошие знания по теоретическим вопросам, ориентируется в практической части, уверенно отвечает на дополнительные вопросы

#### **6.1.2 семестр 9 | Контрольная работа**

##### **Описание процедуры.**

выполняет письменные ответы на вопросы

##### **Критерии оценивания.**

студент показывает знание теоретических и практических вопросов по применению геофизических методов при изучении ВЧР

#### **6.1.3 семестр 9 | Доклад**

##### **Описание процедуры.**

студент собирает материал из различных источников, анализирует собранный материал и готовит презентацию

### **Критерии оценивания.**

студент в докладе адекватно отражает применение геофизических методов при изучении ВЧР, уверенно отвечает на заданные вопросы

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

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

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ПК-4.9	Развернуто и содержательно отвечает на вопросы. Демонстрирует структурированное знание основ геофизики, Способен выявлять и оценивать методы работы с геофизической информацией	Устное собеседование по теоретическим вопросам
ПК-5.6	Развернуто и содержательно отвечает на вопросы. Демонстрирует структурированное знание основ геофизики, Способен выявлять и оценивать методы работы с геофизической информацией.	Устное собеседование по теоретическим вопросам

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

## **7 Основная учебная литература**

1. Геофизические исследования скважин : учеб. для подгот. бакалавров и магистров по направлению 553600 "Нефтегазовое дело" ... / В. М. Добрынин [ и др.]; под ред. В. М. Добрынина, Н. Е. Лазуткиной, 2004. - 397.

## **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Ляховицкий Ф. М. Инженерная геофизика / Ф. М. Ляховицкий, В. К Хмелевской, З. Г. Яценко, 1989. - 251.

2. Англо-русский и русско-английский словарь для школьников и студентов. Лексика. Фразеология. Грамматика. Страноведение : словарь / сост. А. Б. Шевнин [и др.], 2007. - 677.

3. Никифоров С. П. Новые экогеофизические технологии оценки устойчивости геологической среды : автореферат диссертации... доктора геолого-минералогических наук: 04.00.12 / Семен Прокопьевич Никифоров; Иркут. гос. техн. ун-т, 1997. - 46.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2098.pdf>

4. Комплексные инженерно-геофизические исследования при строительстве гидротехнических сооружений / Под ред. А. И. Савича, Б. Д. Куюнджича, 1990. - 461.

### **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. Golden Software Surfer 12 2-10 Users CD\_поставка 2014
2. NanoCAD 24 Платформа для учебного процесса
3. Zond\_поставка 2014

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

1. Инженерная сейсмостанция Лакколит X-M3
2. Георадарный комплекс ОКО-2
3. Генераторный прибор ЭРА-МАКС-НІ