

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.1.2 Геофизические исследования скважин»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.1.2 Геофизические исследования скважин» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра наименование кафедры

протокол № 21 от " 12 " 02 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра наименование кафедры  В.П. Петрищев подпись расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент должность  Т.В. Леонтьева подпись расшифровка подписи

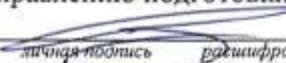
должность

подпись


расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело код наименование  В.П. Петрищев личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

 Н.Н. Бигалиева личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

 М.Ю. Гарицкая личная подпись расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

получение знаний по основным методам и технологиям геофизических исследований геологоразведочных скважин, их использование при написании выпускных квалификационных работ и в последующей производственной и научной деятельности. Для усвоения курса требуются остаточные знания дисциплин базовой части (математики, физики, химии, информатики, общей геологии, технологического оборудования нефтегазовой отрасли) и вариативной части (химии нефти и газа, электротехники, физики пласта).

Задачи:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения на основе практического изучения, а также овладения практическими навыками и прикладными методами труда.

- приобрести прикладной опыт работы с полевыми материалами, их обработкой, составлением графиков, таблиц и другого графического материала.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Физика, Б1.Д.В.11 Основы геофизики*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-8 Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-8-В-1 Знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли ПК*-8-В-2 Планирует и проводит необходимые эксперименты, обрабатывает, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие; выводы ПК*-8-В-3 Владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать: методы и технологии геофизических исследований геологоразведочных скважин, их использование в последующей производственной и научной деятельности. Уметь: использовать технологии геофизических исследований геологоразведочных скважин при написании выпускных квалификационных работ и в последующей

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		производственной и научной деятельности. Владеть: способностью применять прикладной опыт работы с полевыми материалами, их обработкой при геофизических исследованиях геологоразведочных скважин.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	29,25	29,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	150,75	150,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Вводная. Цели и задачи курса. Основные понятия курса. Основные понятия и определения дисциплины ГИС	14	2	-		12
2	Электрические методы исследования скважин	24	2	2		20
3	Методы радиометрии	24	2	2		20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Акустические и другие неэлектрические методы исследования скважин	24	2	2		20
5	Техника и методы геофизических исследований скважин	24	2	2		20
6	Изучение технического состояния скважины	24	2	2		20
7	Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений	24	2	2		20
8	Технические условия проведения геофизических исследований скважин	22	2	-		20
	Итого:	180	16	12		152
	Всего:	180	16	12		152

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение в геофизические исследования скважин.

Цели и задачи курса. Основные понятия и определения дисциплины ГИС. Связь с полевой геофизикой.

№ 2 Электрические методы исследования скважин.

Удельное электрическое сопротивление горных пород. Поле точечного источника постоянного электрического поля в однородной и изотропной среде. Метод кажущегося сопротивления. Метод экранированного заземления (боковой каротаж). Индукционный метод. Метод микрозондов. Метод потенциалов собственной поляризации. Метод потенциалов вызванной поляризации.

№ 3 Методы радиометрии.

Физические основы радиометрии. Метод естественной радиоактивности (гамма-метод). Метод рассеянного гамма-излучения (гамма-гамма-метод). Нейтронные методы. Другие методы радиометрии. Радиометрическая аппаратура и некоторые особенности методики измерений.

№ 4 Акустические и другие неэлектрические методы исследования скважин.

Акустические методы исследования скважин. Термические методы исследования скважин. Геохимические методы исследования скважин.

№ 5 Техника и методика геофизических исследований скважин.

Принципиальные схемы автоматических станций. Оборудование геофизических партий. Геофизический кабель. Геофизические исследования наклонно направленных и горизонтальных скважин.

№ 6 Изучение технического состояния скважины.

Определение искривления скважины. Измерение диаметра и профиля ствола скважины. Определение качества цементирования обсадных колонн. Контроль за техническим состоянием обсадных колонн.

№ 7 Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений.

Контроль за изменением положения водонефтяного и газожидкостного контактов и за обводнением пластов. Исследования притока и поглощения жидкости и газа в эксплуатационных и нагнетательных скважинах. Определение состава флюида в стволе скважины. Геофизические методы контроля режима работы скважины и процессов интенсификации притока из пластов. Комплексные измерительные системы для действующих скважин.

№ 8 Технические условия проведения геофизических исследований скважин.

Подготовка ствола скважины и бурового оборудования к геофизическим исследованиям. Технология изучения геологических разрезов скважин. Проведение геофизических исследований в скважинах.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Изучение электрических методов исследования скважин	2
2	3	Решение задач на тему «Радиометрия»	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	4	Изучение акустических и других неэлектрических методов исследования скважин	2
4	5	Изучение техники и методов геофизических исследований скважин	2
5	6	Изучение технического состояния скважины	2
6	7	Изучение геофизических методов контроля разработки нефтяных и газовых месторождений	2
		Итого:	12

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Соколов, А. Г. Полевая геофизика [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 130101.65 Прикладная геология / А. Г. Соколов, О. В. Попова, Т. М. Кечина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Фе- дер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. геологии. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 158 с. : ил.; 9,88 печ. л. - Библиогр.: с. 156-158. - ISBN 978-5-7410-1182-9. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2075_20110830.pdf

2. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей : учебное пособие / составитель А. А. Папоротная. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155095>

3. Ладенко, А. А. Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях : учебное пособие : [16+] / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617822>

5.2 Дополнительная литература

1. Соколов, А. Г. Прямая задача гравиразведки "рассчитать кривую Ag над шаром" [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе / А. Г. Соколов, О. В. Попова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. геологии. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 12 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2075_20110830.pdf

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Геология и геофизика»
2. Журнал «Геология нефти и газа»
3. Журнал «Геофизика»

5.4 Интернет-ресурсы

<http://geo.web.ru/> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по геологии в электронном варианте;

<http://geol.msu.ru/uchp/geol/page9.htm> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по геологии в электронном варианте;

http://www.gubkin.ru/faculty/geology_and_geophysics/chairs_and_departments/geology/ - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по геологии в электронном варианте;

<http://geohro.ru/> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по геологии в электронном варианте;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1!\CONSULT\cons.exe>
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Для проведения практических работ имеются:

- Комплекты инженерно-геологических карт и разрезов.
- Слайды геологических и инженерно-геологических процессов (эл. версия).

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов. Компьютерный класс кафедры геологии, программное обеспечение компьютеров, программы.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.