

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

«16» июня 2022 г., протокол УС № 6

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Методы гидродинамических исследований пластов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**

Учебный план g030402-ЦифрТех-22-2.plx
 Направление 03.04.02 Физика
 Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 103
часов на контроль 45

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	11 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	103	103	103	103
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент Сысоев Сергей Михайлович

Рабочая программа дисциплины

Методы гидродинамических исследований пластов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 914)

составлена на основании учебного плана:

Направление 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экспериментальной физики

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Ельников А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалиста для производственно-технологической, проектной, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности при поисках месторождения углеводородов; овладение студентами понятиями и представлениями геофизики, ее основными законами;
1.2	изучение исходных сведений о наиболее широко применяющихся при геологоразведочных работах геофизических разведках и методах их реализации; знакомство с основами обработки и интерпретации полевых геофизических данных; изучение возможностей комплексирования полевых геофизических методов при решении поисково-разведочных работ; освоение студентами экспериментального метода научного познания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы нефтегазового дела
2.1.2	Подземная гидромеханика
2.1.3	Промысловая геофизика
2.1.4	Физика Земли
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, профессионально-ориентированная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4.2: Применяет математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования для геофизических задач
ПК-2.4: Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	– теоретические и физические основы исследования скважин на нестационарных режимах фильтрации;
3.1.2	– физические и теоретические основы методов исследования скважин;
3.1.3	– принципы поиска, разведки и контроля разработки месторождений нефти и газа гидродинамическими методами исследования скважин;
3.1.4	– современный комплекс гидродинамических методов исследования скважин
3.2 Уметь:	
3.2.1	– составить проект на производство ГДИС;
3.2.2	– провести интерпретацию материалов ГДИС с определением качественной и количественной характеристики разреза, с целью контроля разработки месторождений нефти и газа;
3.2.3	– формировать рациональный комплекс методов ГДИС для изучения геологического разреза скважин, технического состояния скважин и контроля разработки месторождений
3.3 Владеть:	
3.3.1	– навыками выбора рационального комплекса гидродинамических методов для решения геологических и технических задач;
3.3.2	– навыками определения литологии пластов, выделения коллектора и определения их фильтрационно-емкостных свойств;
3.3.3	– навыками контроля качества результатов измерений
3.3.4	– навыками интерпретации результатов гидродинамических исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание

	Раздел 1. Теоретические основы исследования скважин на нестационарных режимах					
1.1	Скважина-объект разведки недр и геофизических исследований. Теоретические основы исследования скважин на нестационарных режимах /Лек/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Теоретические основы исследования скважин на нестационарных режимах /Пр/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.3	Теоретические основы исследования скважин на нестационарных режимах /Ср/	3	20	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Исследования скважин методом падения давления					
2.1	Исследования скважин методом падения давления /Лек/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Исследования скважин методом падения давления /Пр/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.3	Исследования скважин методом падения давления /Ср/	3	16	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Исследования скважин с переменным дебитом					
3.1	Исследования скважин с переменным дебитом /Лек/	3	6	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Исследования скважин с переменным дебитом /Пр/	3	6	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.4 Л1.5 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	Исследования скважин с переменным дебитом /Ср/	3	20	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Исследования скважин методом восстановления давления					
4.1	Исследования скважин методом восстановления давления /Лек/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Исследования скважин методом восстановления давления /Пр/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

4.3	Исследования скважин методом восстановления давления /Ср/	3	20	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Исследования нагнетательных скважин						
5.1	Исследования нагнетательных скважин /Лек/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.2	Исследования нагнетательных скважин /Пр/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.3	Исследования нагнетательных скважин /Ср/	3	7	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 6. Исследование скважин методами гидропрослушивания						
6.1	Исследование скважин методами гидропрослушивания /Лек/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Исследование скважин методами гидропрослушивания /Пр/	3	2	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
6.3	Исследование скважин методами гидропрослушивания /Ср/	3	20	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.4	/Контр.раб./	3	10	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	
6.5	/Экзамен/	3	35	ПК-2.4 ПК-4.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлены отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Богословский В. А., Хмелевский В. К.	Геофизика: учебник	Москва: Книжный дом Университет, 2015	15
Л1.2	Апლოнов С. В., Титов К. В.	Геофизика для геологов: учебник	Санкт-Петербург: Издательский дом Санкт-Петербургского государственного университета, печ. 2012	5
Л1.3	Серебряков А. О.	Промысловые исследования залежей нефти и газа: учебное пособие	Москва: Лань", 2016, Электронный ресурс	1
Л1.4	Журавлев Г.И., Журавлев А.Г., Серебряков А.О.	Бурение и геофизические исследования скважин	Москва: Лань", 2016, Электронный ресурс	1
Л1.5	Попов В. В., Сианисян Э. С.	Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011, Электронный ресурс	1
Л1.6	Меркулов В.П.	Геофизические исследования скважин: Учебное пособие	Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2016, Электронный ресурс	1
Л1.7	Бурков, Ф. А., Исаев, В. И., Лобова, Г. А.	Геофизические исследования скважин: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2017, Электронный ресурс	1
Л1.8	Бурков, Ф. А., Исаев, В. И., Лобова, Г. А.	Геофизические исследования скважин: учебное пособие для спо	Саратов: Профобразование, 2021, Электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Карнаухов М. Л., Пьянкова Е. М.	Современные методы гидродинамических исследований скважин: Справочник инженера по исследованию скважин	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, Электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Прозорова Г. Н.	Комплексирование нефтегазопоисковых методов: учебное пособие : в 2 ч.	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011, Электронный ресурс	1
Л2.3	Богданович Н. Н., Десяткин А. С., Добрынин В. М., Золоева Г. М., Мартынов В. Г., Лазуткина Н. Е., Хохлова М. С.	Геофизические исследования скважин: Справочник мастера по промысловой геофизике	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, Электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Богданович Н. Н., Десяткин А. С., Добрынин В. М., Золоева Г. М., Мартынов В. Г., Лазуткина Н. Е., Хохлова М. С.	Геофизические исследования скважин: Справочник мастера по промысловой геофизике	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, Электронный ресурс	1
Л3.2	Соколов А. Г., Попова О. В., Кечина Т. М.	Полевая геофизика: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015, Электронный ресурс	1
Л3.3	Соколов А.Г., Черных Н.В.	Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015, Электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Google Scholar – Академия Google http://www.scholar.google.ru/
Э2	Лекциопедия - библиотека лекционного материала (lektsiopedia.org).
Э3	Электронная библиотека «Нефть и газ» http://www.oglibrary.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/
6.3.2.3	Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---

