

Документ подписан простой электронной подписью  
Информационный блок  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.05.2024 15:25:19  
Уникальный программный ключ  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 С.К. Туренко

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины/модуля: **Прогноз пластовых давлений по данным геофизических исследований скважин**

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

специализация:  
Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация Геофизические методы исследования скважин к результатам освоения дисциплины «Прогноз пластовых давлений по данным геофизических исследований скважин».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ПГФ

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой ПГФ



С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПГФ  
«31» августа 2021 г.



С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:  
Старший преподаватель

Л.В. Шишканова

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

**Цель дисциплины** - изучение физической природы аномально высоких пластовых давлений (АВПД) и освоение методов учета этого явления при бурении скважин, при проведении геофизических исследований скважин и эксплуатации месторождений; изучение основных причин образования АВПД; освоение геофизических, геологических методов прогнозирования АВПД

### **Задачи дисциплины:**

- изучение навыков бурения скважин с вскрытием зон аномально высоких пластовых давлений;
- генезис образования зон аномально высоких и низких давлений,
- изучение изменения геофизических параметров в данных зонах, технология вскрытия пластов с АВПД и АНПД;
- изучение методики интерпретации и прогноза пластовых давлений по данным геофизических исследований и в процессе бурения;
- с основами методик геологической и технологической информативности (интерпретации) геофизических методов.

## 2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Прогноз пластовых давлений по данным геофизических исследований скважин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### **знание:**

- комплекса проводимых геофизических исследований в скважинах,
- основ бурения поисково-разведочных скважин,
- свойства горных пород, вскрываемых скважиной,
- основ интерпретации материалов геофизических исследований скважин,
- основ лабораторных исследований керна и шлама.

### **умение:**

- умение применять знания при выборе методов геофизических исследований в скважинах, вскрывающих пласты с аномальными давлениями,
- применять методику определения пластовых давлений, интерпретировать результаты геофизических исследований скважин,
- дать рекомендации по бурению скважин в зонах с аномальным давлением, определять коэффициент аномальности.

### **владение:**

- методиками расчета основных технологических показателей при бурении скважин с учетом данных ГИС,
- навыками самостоятельных исследований в области прогноза АВПД и расчета давлений и коэффициентов аномальности,
- навыками научных исследований.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Интерпретация геофизических методов исследования скважин», «Геолого-технологические исследования в скважинах», «Комплексная интерпретация геофизических данных» и служит основой для выполнения ВКР.

## 3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-5 Способен разрабатывать технологические процессы геолого-геофизических работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	ПКС-5.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований	1.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований 1.2 интерпретирует материалы геофизических исследований при решении задач по определению технического состояния скважины, проводит анализ полученных исследований с выдачей заключения по выполнению работ.
	ПКС-5.2 использует нормативные документы по направлению деятельности в области скважинных геофизических исследований	использует на практике имеющиеся практические руководства и нормативные документы для проведения геофизических исследований, применяет комплексы ГИС с учетом нормативных документов.
	ПКС-5.3 планирует и разрабатывает технологические процессы скважинных геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	3.1 применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при поисково-разведочном бурении, эксплуатационном бурении и тд. 3.2 владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине.

#### 4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	5/9	16	0	30	60	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК*	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение, значение дисциплины при геолого-геофизических исследованиях	2		-	8	10	ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации
2	2	Генезис образования ано-	2		4	8	14	ПКС-5	Вопросы к те-

		мальных давлений в толще осадочных горных пород							кушей аттестации. Защита лабораторных работ
3	3	Изменение геофизических параметров в зонах аномальных давлений	2		4	10	16	ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
4	4	Условия сохранения аномально высоких пластовых давлений	2		4	10	16	ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
5	5	Влияние порового давления на свойства глинистых пород	2		4	8	14	ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации
6	6	Прогнозирование аномальных давлений по методике эквивалентных глубин	3		8	10	21	ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
7	7	Нефтегазоносные области Западной Сибири, особенности геологического строения зон АВПД	3		6	6	15	ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
Итого:			16	0	30	60	108		

## 5.2. Содержание дисциплины/модуля.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

#### Раздел 1.

Введение, определение пластового давления  $P_{пл}$ , определение гидростатического давления  $P_{гид}$ , определение горного давления  $P_{гор}$ . Определение геостатического и геотектонического давления. Понятие нормального пластового давления, понятие повышенного пластового давления, высокого пластового давления. Градиент пластового давления, коэффициент аномальности.

#### Раздел 2.

Механизм образования АВПД. Основные причины образования аномальных пластовых давлений. Гравитационное уплотнение пород с глубиной. Влияние тектогенеза на образование АВПД. Влияние температуры на образование аномальных давлений. Другие факторы: грязевые вулканы, массовые накопления каменной соли, землетрясения. Полигенность природы образования аномальных давлений. Модели образования АВПД.

#### Раздел 3.

Изменение геофизических параметров в зонах аномальных давлений: изменение удельного электрического сопротивления, интервального времени, нейтронной пористости, интенсивности рассеянного гамма-излучения, теплообмена, диаметра скважины, плотности шлама, продолжительности проходки.

#### Раздел 4.

Условия сохранения аномальных давлений. Модель литологически экранированного коллектора с аномально высоким пластовым давлением. Условия для сохранения высоких пластовых давлений.

#### Раздел 5.

Влияние порового давления на свойства глинистых пород. Методики прогноза аномальных давлений в различных нефтедобывающих районах, с использованием всей геолого-геофизической информации. Изменение плотности, пористости глинистых пород, электропроводности. Выделение зон аномальных давлений с помощью сейсморазведки.

Раздел 6.

Прогноз аномальных давлений по методике эквивалентных глубин. Особенности бурения скважин в зонах АВПД. Прогноз аномальных давлений до бурения скважин. Метод прогнозирования по данным сейсморазведки. Оценка пластовых давлений в процессе бурения. Определение аномальных давлений по керну и шламу.

Раздел 7.

Нефтегазоносные области Западной Сибири. Особенности геологического строения. Салымская зона. Красноленинская зона. Уренгойско-Колтогорская зона. Северная зона.

### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2			Термины и определения. Образование АВПД в толще осадочных пород.
2	2	2			Механизм образования аномальных давлений. Основные причины.
3	3	2			Изменение геофизических параметров в зонах аномальных давлений
4	4	2			Условия сохранения аномально высоких пластовых давлений
5	5	2			Влияние порового давления на свойства глинистых пород
6	6	3			Прогнозирование аномальных давлений по методике эквивалентных глубин
7	7	3			Нефтегазоносные области Западной Сибири, особенности геологического строения зон АВПД
Итого:		16	-	-	

#### Практические занятия

*Практические работы учебным планом не предусмотрены*

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	-	-	Расчет величин геостатических и гидродинамических давлений
2	3	4	-	-	Вычисление УЭС глин для нормальных условий и при наличии АВПД. Расчет геотермического градиента. Построение связей $R_p=f(K_p)$ и $R_n=f(K_v)$
3	3	6	-	-	Схемы изменения геофизических параметров в пластах чистых глин, имеющих АВПД.
4	4	6	-	-	Технология расчета поровых давлений. Освоение номограмм для исключения скважинных и термобарических условий на показания $\rho_k$ стандартных

					зондов.
5	6	6	-	-	Определение порового давления методом эквивалентных глубин.
6	7	4	-	-	Нефтегазоносные области Западной Сибири.
Итого:		30	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	12			Генезис АВПД ( происхождение, характеристика, обстановка осадко-накопления).	Подготовка к лабораторным работам и текущей аттестации
2	3	12			Особенности не до уплотненных зон, определение АВПД, образованных при не до уплотнении горных пород.	Подготовка к лабораторным работам и текущей аттестации
3	4	12			Определение АВПД по методу эквивалентных глубин	Подготовка к лабораторным работам и текущей аттестации
4	5	12			Методы прогноза пластовых давлений до начала бурения, по данным сейсморазведки.	Подготовка к лабораторным работам и текущей аттестации
5	6	12			Контроль давления и температуры в скважине при различных технологических операциях.	Подготовка к лабораторным работам и текущей аттестации
Итого:		60	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

*лекционные занятия:*

-визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

*лабораторные занятия:*

– работа индивидуально и в малых группах над выполнением работ и защите их по выполнению и получению результатов;

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

*Курсовые работы не предусмотрены учебным планом*

### 7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

7.2. Тематика контрольных работ.

*не предусмотрены*

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторной работы 1.	0-10
2	Выполнение лабораторной работы 2	0-10
3	Промежуточная аттестация	0-10
	Итого	30
3	Выполнение лабораторной работы 3	0-10
4	Выполнение лабораторной работы 4	0-10
5	Промежуточная аттестация	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
4	Выполнение лабораторной работы 5	0-10
5	Выполнение лабораторной работы 6	0-10
6	Итоговая аттестация по курсу	0-20
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (*перечислить*):

- собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М.

Губкина <http://elib.gubkin.ru/>

- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- ООО «ЭБС ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- электронно-библиотечная система ВООК.ru <https://www.book.ru>
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства (*перечислить*):

- Microsoft Office Professional Plus;
- Windows 8.
- Zoom (бесплатная версия)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивиду-	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus,



	альных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
2	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практические занятия проводятся с целью углубленного освоения материала лекций, выработки навыков в решении практических задач и производстве необходимых расчетов. Главным содержанием практических занятий является активная работа каждого студента.

В процессе освоения дисциплины, обучающиеся должны не только посещать лекционные и практические аудиторные занятия, но и самостоятельно изучать специальную литературу.

В этой связи следует отметить, что не менее 50% времени от общего времени на изучение дисциплины потребуется на работу с различными источниками: периодической литературой, учебниками, Интернет ресурсами и т.д. Изучение научно-методической литературы необходимо для подготовки к практическим занятиям, а также аттестационных материалов (расчетов, моделей, презентаций и т.п.).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа (СР) обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения ими новых знаний и умений без непосредственного участия преподавателя.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к практическим занятиям и итоговой аттестации по курсу. Внеаудиторная СР - это вид учебных занятий, в процессе которых обучающиеся, руководствуясь непосредственной помощью преподавателя или соответствующей методической литературой, самостоятельно углубляют и совершенствуют приобретенные на аудиторных занятиях знания, умения и опыт учебно-познавательной деятельности, выполняя во внеаудиторное время контрольные задания, способствующие развитию их интеллектуальной активности и познавательной самостоятельности как черт личности.

Предметно и содержательно СР определяется государственным образовательным стандартом, действующим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

К средствам обеспечения СР относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении творческих заданий;
- сформированность соответствующих компетенций;

- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Прогноз пластовых давлений по данным геофизических исследований скважин

Код, направление подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация Геофизические методы исследования скважин

Код компетенции		Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5 Способен разрабатывать технологические процессы геолого-геофизических работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	ПКС-5.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований	1.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований 1.2 интерпретирует материалы геофизических исследований при решении задач по определению технического состояния скважины, проводит анализ полученных исследований с выдачей заключения по выполнению работ.	1.1 не оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований 1.2 не интерпретирует материалы геофизических исследований при решении задач по определению технического состояния скважины, проводит анализ полученных исследований с выдачей заключения по выполнению работ.	1.1 в основном оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований 1.2 в основном интерпретирует материалы геофизических исследований при решении задач по определению технического состояния скважины, проводит анализ полученных исследований с выдачей заключения по выполнению работ.	1.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований 1.2 интерпретирует материалы геофизических исследований при решении задач по определению технического состояния скважины, проводит анализ полученных исследований с выдачей заключения по выполнению работ.	1.1 профессионально оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований 1.2 свободно интерпретирует материалы геофизических исследований при решении задач по определению технического состояния скважины, проводит анализ полученных исследований с выдачей заключения по выполнению работ.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
ПКС-5.2	использует нормативные документы по направлению деятельности в области скважинных геофизических исследований	использует на практике имеющиеся практические руководства и нормативные документы для проведения геофизических исследований, применяет комплексы ГИС с учетом нормативных документов.	не использует на практике имеющиеся практические руководства и нормативные документы для проведения геофизических исследований, применяет комплексы ГИС с учетом нормативных документов.	на удовлетворительном уровне использует на практике имеющиеся практические руководства и нормативные документы для проведения геофизических исследований, применяет комплексы ГИС с учетом нормативных документов.	использует на практике имеющиеся практические руководства и нормативные документы для проведения геофизических исследований, применяет комплексы ГИС с учетом нормативных документов.	профессионально использует на практике имеющиеся практические руководства и нормативные документы для проведения геофизических исследований, применяет комплексы ГИС с учетом нормативных документов.
ПКС-5.3	планирует и разрабатывает технологические процессы скважинных геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	3.1 применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при поисково-разведочном бурении, эксплуатационном бурении и тд. 3.2 владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине.	3.1 не может применять и корректировать комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при поисково-разведочном бурении, эксплуатационном бурении и тд. 3.2 не владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине.	3.1 на удовлетворительном уровне применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при поисково-разведочном бурении, эксплуатационном бурении и тд. 3.2 на удовлетворительном уровне владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине.	3.1 применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при поисково-разведочном бурении, эксплуатационном бурении и тд. 3.2 владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине.	3.1 профессионально применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при поисково-разведочном бурении, эксплуатационном бурении и тд. 3.2 профессионально владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине.

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Прогноз пластовых давлений по данным геофизических исследований скважин

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация: Геофизические методы исследования скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Александров Б.Л. Аномально высокие пластовые давления в нефтегазоносных бассейнах. - Москва: Недра, 1987. – 216с. – Текст: непосредственный.	ЭР	30	100	+
2	Белонин М.Д. Аномально высокие пластовые давления, происхождение, прогноз, проблемы освоения залежей углеводородов / В. И. Славин, Д. В. Чилингар. – Санкт-Петербург: Недра, 2005. – 310с. – Текст: непосредственный.	ЭР	30	100	+
3	Добрынин В. М Методы прогнозирования аномально высоких пластовых давлений / В.А. Серебряков. - Москва: Недра 1978. - 232с. – Текст: непосредственный.	ЭР	30	100	+
4	Мелик-Пашаев В. С. Аномально высокие пластовые давления на нефтяных и газовых месторождениях / Э. М. Халимов, В. И. Сергина. – Москва: Недра 1983. – 183с. - Текст: непосредственный.	ЭР	30	100	ЭБС biblio-online.ru

Заведующий кафедрой ПГФ  
«31» августа 2021 г.



С.К. Туренко

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

*Самоева И. А. Ч. Сидникова*



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

---

на 20\_ – 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Менеджмента в отраслях ТЭК.

*(наименование кафедры)*

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.К. Туренко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.К. Туренко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.