

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевский Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.05.2024 15:38:08
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

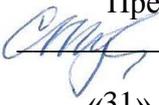
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

 С.К. Туренко

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Интерпретация геофизических исследований скважин при
разработке месторождений

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Геология месторождений нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, специализация Геология месторождений нефти и газа к результатам освоения дисциплины «Интерпретация геофизических исследований скважин при разработке месторождений».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Прикладной геофизики

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой



С.К. Туренко

Рабочую программу разработал: Ст преподаватель



Шишканова Л.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Интерпретация геофизических исследований скважин при разработке месторождений» является изучение методов геофизических исследований для решения задач связанных повышением нефтеотдачи, методик интерпретации материалов ГИС при разработке, оценка эффективности методов повышения нефтеотдачи пластов, возможностью применения методов геофизических исследований для решения геолого-геофизических задач при строительстве и эксплуатации нефтегазовых месторождений, а также для производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, проектной деятельности.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся использовать полученные знания по интерпретации материалов геофизических исследований
- формирование у обучающихся теоретических основ методов промыслово-геофизических исследований при разработке месторождений.
- развитие у обучающихся способности реализовывать приобретенные навыки проведения самостоятельных геофизических исследований скважин и пластов;
- обучить качественно и на должном уровне планировать, проводить и интерпретировать полученные результаты геофизических исследований для дальнейшего применения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ бурения эксплуатационных скважин;
- основных показателей разработки месторождений углеводородов;
- основных свойств горных пород;
- основ интерпретации данных ГИС;
- основных приборов и оборудования применяемых при проведении геофизических исследований.

умение:

- применять знания при выборе приборы и оборудование для геофизических исследований скважин и пластов;
- интерпретировать результаты геофизических исследований открытого ствола, в колонне и при контроле за разработкой;
- определять эффективность различных методов ГИС для решения конкретных эксплуатационных и технических задач;
- дать рекомендации по корректировке режима работы скважины на основе данных ГИС-контроля.

владение:

- методиками расчета основных технологических показателей при разработке нефтяных и газовых месторождений;
- навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов;
- методикой определения состава флюида в стволе скважины
- навыками научных исследований

Содержание дисциплины «Интерпретация геофизических исследований скважин при разработке месторождений» является логическим продолжением содержания дисциплины

«Промыслово-геологические методы контроля за разработкой».

3. Результаты обучения по дисциплине

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-2. Способен использовать современные методы обработки, анализа и интерпретации комплексной геологической, геофизической, промышленной, геохимической информации для решения производственных задач	ПКС-2.1 Изучает, обрабатывает, интерпретирует и анализирует данные бурения и результаты геолого-геофизических исследований	1.1 применяет комплексы исследований в эксплуатационных и нагнетательных скважинах 1.2 анализирует возможности аппаратуры при решении задач в эксплуатационном бурении 1.3 владеет навыками обработки и интерпретации ПГИ при решении задач по увеличению нефтеотдачи пластов
	ПКС-2.5 Владеет навыками работы с программными комплексами, используемыми для интерпретации геологической информации	5.1 изучает программные комплексы как Отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов ПГИ при эксплуатационном бурении 5.2 применяет свои знания при решении задач определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах 5.3 владеет навыками интерпретации материалов ПГИ в программных комплексах

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **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	контроль		
очная	5/9	18		18		72	зачет
заочная	6 курс зимняя сессия	8		8	4	88	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины –очная/заочная (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				

1	1	Задачи решаемые методами ГИС при контроле за разработкой, классификация скважин как объекты ГИС контроля	2		2	12/10	16/10	ПКС-2	Устный опрос
2	2	Определение мест негерметичности и дыр перфорации методом ЛМ, определение качества цементирования методами ГИС	4/2		4/2	12/16	20/20	ПКС-2	Тест Сдача лаб.
3	3	Определение профиля притока механическим и термокондуктивным дебитомером	4/2		4/2	12/17	20/21	ПКС-2	Тест Сдача лаб.
4	4	Термометрия для определения притока и источника обводнения	2/2		2/2	12/17	16/21	ПКС-2	Тест Сдача лаб.
5	5	Определение состава притока в стволе скважины методом влагометрии, плотнометрии, резистивиметрии	4/2		4/2	12/16	20/20	ПКС-2	Тест
6	6	Определение обводненности продуктивных пластов в не обсаженной и обсаженной скважине	2		2	12/12	16/12	ПКС-2	Устный опрос
Итого:			18/8		18/8	72/88	108/108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Общие сведения о геофизических методах исследований при разработке.

Задачи, решаемые методами ГИС при контроле за разработкой. Общие задачи, детальные задачи, задачи по определению технического состояния колонны. Классификация скважин: по состоянию эксплуатационного объекта, по типу конструкции скважины и работы наземного оборудования, по количеству потенциально отбираемой пролукции, по глубине пробуренного забоя.

Раздел 2. Определение технического состояния эксплуатационной колонны методами промысловой геофизике.

Определение мест не герметичности обсадной колонны и дыр перфорации с помощью локатора муфт ЛМ. Определение места прихвата бурильных труб при капитальном ремонте и бурении скважин. Оценка качества цементирования обсадных колонн по данным термометрии. Выделение цемента с помощью радиоактивных изотопов. Оценка качества цементирования по данным акустической цементометрии. Оценка качества цементирования обсадных колонн по данным гамма-гамма цементометрии.

Раздел 3. Определение профиля притока.

Механический дебитомер, интегральный профиль, дифференциальный профиль, выделение работающих пропластков и определение дебита работающих пропластков. Термокондуктивная дебитометрия, достоинства и недостатки данного метода, определение интервалов притока.

Раздел 4. Термометрия.

Физические основы метода термометрии. Достоинства метода термометрии, дрессельный эффект, калориметрический эффект. Определение интервалов притока по данным термометрии. Использование термометрии для определения герметичности колонны. Определение интервалов перетока сверху и снизу. Определение интервалов приемистости по данным ТМ в нагнетательных скважинах.

Раздел 5. Определение состава флюида в стволе скважины.

Физическая сущность метода влагометрии, преимущества и недостатки метода. Метод плотнометрии для определения состава флюида в стволе скважины, сущность метода, решаемые задачи. Метод резистивиметрии, схема датчика прибора, преимущества и недостатки метода, определение формы и структуры смеси нефти и воды в стволе скважины по данным резистивиметрии.

Раздел 6. Определение обводненных продуктивных пластов.

Определение обводненных продуктивных пластов в необсаженной скважине, по данным замеров кажущего сопротивления, по данным потенциалов самопроизвольной поляризации. Определение обводненных продуктивных пластов в обсаженной скважины по данным нейтронных методов НГК, ННК-Т, по замерам ИННК, определение обводненных продуктивных пластов по радиогеохимическому эффекту.

Раздел 7. Условия проведения промыслово-геофизических исследований при контроле за разработкой.

Комплекс исследований на нефтяных и газовых месторождениях. Физические основы метода расходомерии и термокондуктивной дебитометрии. Аппаратура для определения работающих интервалов в эксплуатационных скважинах, интервалов приемистости в нагнетательных скважинах. Определение профиля притока и профиля приемистости по данным термометрии, определение заколонных перетоков по данным ТМ. Физическая основа метода ТМ. Определение состава флюида в стволе скважины. Методы определения состава флюида их физическая основа.

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	
1	1	2	Задачи решаемые методами ГИС при контроле за разработкой, классификация скважин как объекты ГИС контроля Общие сведения о геофизических методах исследования скважин и объекте исследования
2	2	4/2	Определение мест негерметичности и дыр перфорации методом ЛМ, определение качества цементирования методами ГИС
3	3	4/2	Определение профиля притока механическим и термокондуктивным дебитомером
4	4	2/2	Термометрия для определения притока и источника обводнения
5	5	4/2	Определение состава притока в стволе скважины методом влагометрии, плотнометрии, резистивиметрии
6	6	2	Определение обводненности продуктивных пластов в не обсаженной и обсаженной скважине
Итого:		18	

Практические работы.

Практические работы учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторных работ
		ОФО	
1	1	2	Условия проведения промыслово-геофизических работ при контроле за разработкой нефтяных месторождений.
2	2	2/2	Определение технического состояния эксплуатационных колонн методами промысловой геофизики.
3	2	4/2	Оценка качества цементирования обсадной колонны по данным ТМ, радиоактивных изотопов, АКЦ.
4	2	4	Оценка качества цементирования обсадной колонн по данным гамма-гамма цементометрии.
5	3	2/1	Определение профиля притока механическим расходомером.
6	3	2/1	Определение работающих интервалов по данным термокондуктивной расходомерии (дебитометрии)..
7	4	2/2	Метод термометрии используемый при разработке месторождений.
Итого:		18/8	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	4	12/14	Внутрипластовые и заколонные перетоки, определение методами потокометрии, индикаторных закачек.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
2	2	12/15	Определение элементов конструкции скважин, места прихвата труб, определение негерметичности забоя, специальные методы контроля технического состояния колонны.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
3	1,2	12/15	Контроль перемещения ГВК, ВНК, ГНК. Контроль за газонасыщенностью методом ННК-Т, контроль за нефтегазонасыщенностью методом ИННК.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
4	3	12/15	Методы определения работающих интервалов. Акустическая шумомерия, спектральная акустическая шумомерия.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
5	5	12/15	Определение состава флюида в стволе скважины методом	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам

			манометрии (барометрии)ю	
6	2	12/14	Общие сведения о цементе скважины, скважинное акустическое телевидение.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
Итого:		72/88		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия).

Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

Контрольные работы учебным планом 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 представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита лабораторной работы №1	0-10
2	Защита лабораторной работы №2	0-10
3	Тест по пройденным темам	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
1	Защита лабораторной работы №3	0-10
2	Защита лабораторной работы №4	0-10
3	Тест по пройденным темам	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
1	Защита лабораторной работы №5	0-10
2	Защита лабораторной работы №6	0-10
3	Защита лабораторной работы №7	0-10
3	Тест по пройденным темам	0-10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поиск системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon.
- Программный комплекс «Saphir»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Тренажерный комплекс диспетчерского управления магистральными нефтепроводами, Св-во о регистрации №2017615928 от 26.05.2017 бессрочно; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, 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 практических работ.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

11.2 Методические указания к проведению лабораторных работ.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области водохозяйственного строительства. В лабораторных работах обучающиеся решают комплекс взаимосвязанных вопросов, что позволяет им лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной программы. Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся, приучает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Лабораторные работы, обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются каждым обучающимся в соответствии с индивидуальным заданием и посвящены вопросам геофизических исследований скважин.

Индивидуальность лабораторных работ каждого обучающегося заключается в решении задач геофизических исследований скважин методами ГИС.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Интерпретация геофизических исследований скважин при разработке месторождений
 Код, направление подготовки **21.05.02 Прикладная геология**
 Специализация **Геология месторождений нефти и газа**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			0-60	61-75	76-90	91-100
ПКС-2. Способен использовать современные методы обработки, анализа и интерпретации комплексной геологической, геофизической, промышленной, геохимической информации для решения производственных	ПКС-2.1 Изучает, обрабатывает, интерпретирует и анализирует данные бурения и результаты геолого-геофизических исследований	1.1 применяет комплексы исследований в эксплуатационных и нагнетаельных скважинах	Не умеет применять комплексы исследований в эксплуатационных и нагнетаельных скважинах	Слабо применяет комплексы исследований в эксплуатационных и нагнетаельных скважинах	Применяет комплексы исследований в эксплуатационных и нагнетаельных скважинах	Хорошо применяет комплексы исследований в эксплуатационных и нагнетаельных скважинах
		1.2 анализирует возможности аппаратуры при решении задач в эксплуатационном бурении	Не умеет анализировать возможности аппаратуры при решении задач в эксплуатационном бурении	Испытывает сильные затруднения анализировать возможности аппаратуры при решении задач в эксплуатационном бурении	Умеет анализировать возможности аппаратуры при решении задач в эксплуатационном бурении	Умеет без затруднений анализировать возможности аппаратуры при решении задач в эксплуатационном бурении

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			0-60	61-75	76-90	91-100
х задач		1.3 владеет навыками обработки и интерпретации ПГИ при решении задач по увеличению нефтеотдачи пластов	Не владеет навыками обработки и интерпретации ПГИ при решении задач по увеличению нефтеотдачи пластов	Слабо владеет навыками обработки и интерпретации ПГИ при решении задач по увеличению нефтеотдачи пластов	Хорошо владеет навыками обработки и интерпретации ПГИ при решении задач по увеличению нефтеотдачи пластов	В совершенстве владеет навыками обработки и интерпретации ПГИ при решении задач по увеличению нефтеотдачи пластов
	ПКС-2.5 Владеет навыками работы с программными комплексами, использующимися для интерпретации геологической информации	5.1 изучает программные комплексы как Отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов ПГИ при эксплуатационном бурении	Не изучает программные комплексы как Отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов ПГИ при эксплуатационном бурении	Слабо изучает программные комплексы как Отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов ПГИ при эксплуатационном бурении	Изучает программные комплексы как Отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов ПГИ при эксплуатационном бурении	Досконально изучает программные комплексы как Отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов ПГИ при эксплуатационном бурении

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			0-60	61-75	76-90	91-100
		5.2 применяет свои знания при решении задач определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Не применяет свои знания при решении задач определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Испытывает сильные затруднения в применении своих знания при решении задач определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Применяет свои знания при решении задач определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Умеет без затруднений применять свои знания при решении задач определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах
		5.3 владеет навыками интерпретации материалов ПГИ в программных комплексах	Не владеет навыками интерпретации материалов ПГИ в программных комплексах	Слабо владеет навыками интерпретации материалов ПГИ в программных комплексах	Хорошо владеет навыками интерпретации материалов ПГИ в программных комплексах	В совершенстве владеет навыками интерпретации материалов ПГИ в программных комплексах

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Интерпретация ГИС при разработке месторождений**Код, направление подготовки **21.05.02 Прикладная геология**Специализация **Геология месторождений нефти и газа**

№ 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	Кузнецов Г. С. Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений / Г. С. Кузнецов, Е. И. Леонтьев, Р. А. Резванов. – Москва: Недра 1991. – 223 с. – Текст: непосредственный.	Электр. ресурс	100	100	+
2	Руководство по применению промыслово-геофизических методов для контроля за разработкой нефтяных месторождений. – Москва: Недра 1978. – 256 с. – Текст: непосредственный.	Электр. ресурс	100	100	+
3	Сковородников И. Г. Геофизические методы исследования скважин: курс лекций / И. Г. Сковородников. – Екатеринбург: УПГА 2003. – 294 с. – Текст: непосредственный.	Электр. ресурс	100	100	+
4	Бадалов Г. И. Контроль разработки нефтяных месторождений геофизическими методами: учебное пособие / Г. И. Бадалов. – Москва: МИНГ 1991. – 66 с. – Текст: непосредственный	Электр. ресурс	100	100	+

Заведующий кафедрой



С.К. Туренко

« 31 » августа 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х.Каюкова

« ____ » _____ 2021 г.

М.П.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины**

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

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

« ____ » _____ 20 ____ г.