

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевский Сергей Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 26.04.2024 16:24:13
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Исследование скважин и пластов

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа,
газоконденсата и подземных хранилищ

форма обучения: очная (4 года)

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ» к результатам освоения дисциплины «Исследование скважин и пластов»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой РЭНГМ



С.И. Грачев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Сохошко С. К. , профессор, д-р техн. наук кафедры РЭНГМ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Исследование скважин и пластов»: приобретение углубленных знаний в области теоретических основ технологии и техники проведения и интерпретации полученных результатов исследования нефтяных продуктивных пластов и скважин.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся использовать полученные знания по определению фильтрационных и ёмкостных параметров продуктивных пластов;
- развитие у обучающихся способности реализовывать приобретенные навыки проведения самостоятельных гидродинамических исследований скважин и пластов;
- обучить качественно и на должном уровне планировать, проводить и интерпретировать полученные результаты исследований для дальнейшего использования при построении математических и фильтрационных моделей пласта.
- закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение новых компетенций и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных инженерных дисциплин и для последующей трудовой деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных показателей разработки месторождений углеводородов;
- основных свойств горных пород;
- основных приборов и оборудования применяемых в нефтегазовой промышленности;
- законов гидравлики и нефтегазовой гидромеханики;

умение:

- применять приборы и оборудование для исследования скважин и пластов;
- интерпретировать результаты исследования скважин и пластов гидродинамическими методами

владение:

- методиками расчета основных технологических показателей при разработке нефтяных и газовых месторождений;
- навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов;
- методами проведения исследований в области добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов

Содержание дисциплины «Исследование скважин и пластов» является логическим продолжением содержания дисциплины «Гидравлика и гидромеханика».

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-1 способность осуществлять и корректировать	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую	Знать (З1): виды и типы исследований скважин и пластов
		Уметь (У1): планировать необходимые исследования в

технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	осуществление технологических процессов	конкретных геолого-технических условиях
		Владеть (В1): навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать (З2): основные требования техники безопасности при проведении гидродинамических исследований; основные нормативно – технические документы регламентирующие экологические, производственные и другие ограничения при исследовании скважин и пластов
		Уметь (У2): подготавливать устьевое и глубинное оборудование для проведения исследований
	Владеть (В2): современными технологиями исследования скважин и пластов в различных геолого-технологических условиях	
	ПКС-7.4 Оформляет текстовую и графическую часть проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать (З3): знать методы проведения исследования скважин
Уметь (У3): интерпретировать и осуществлять оценку результатов исследования скважин		
Владеть (В3): навыками представления результатов исследования скважин в виде графиков, диаграмм и зависимостей		

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	3/5	18	34	-	36	20	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины
-очная (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	Основы гидродинамических исследований скважин	2	2	-	2	6	ПКС-1.2	Тест
2	2	Исследования на установившихся режимах фильтрации	2	8	-	3	13	ПКС-1.2 ПКС-7.1 ПКС-7.4	Тест, задачи
3	3	Исследования на неустановившихся режимах фильтрации	2	4	-	3	9	ПКС-1.2 ПКС-7.1 ПКС-7.4	Тест, задачи
4	4	Оценка состояния призабойной зоны скважин	2	4	-	3	9	ПКС-1.2 ПКС-7.1 ПКС-7.4	Тест, задачи
5	5	Моделирование в ГДИС	2	4	-	3	9	ПКС-1.2 ПКС-7.1 ПКС-7.4	Тест
6	6	Особенности исследований газовых, горизонтальных и наклонно-направленных скважин	4	4	-	3	11	ПКС-1.2 ПКС-7.1 ПКС-7.4	Тест, задачи
7	7	Исследования методом гидропрослушивания	4	8	-	3	15	ПКС-1.2 ПКС-7.1 ПКС-7.4	Тест, задачи
8	Экзамен					36	36	ПКС-1.2 ПКС-7.1 ПКС-7.4	Билеты к экзамену
Итого:			18	34	-	56	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основы гидродинамических исследований скважин

Цели и методы гидродинамических исследований пластов и скважин; область применения гидродинамических моделей для различных типов коллекторов; приборы и оборудование для исследования скважин; оборудование для спуска приборов в скважину; определение глубины спуска приборов в скважину.

Раздел 2. Исследования на установившихся режимах фильтрации

Исследования на установившихся режимах фильтрации. Общие понятия; методика проведения; формы индикаторных кривых.

Раздел 3. Исследования на неустановившихся режимах фильтрации

Уравнение пьезопроводности; внутренние и внешние граничные условия; основная задача линейной теории упругого режима; метод касательной; метод Хорнера; влияние границ пласта на КВД

Исследования методом кривой восстановления уровня (КВУ).

Раздел 4. Оценка состояния призабойной зоны скважин

Скин-эффект; влияние ствола скважины; обработка КВД методами с учетом эффекта ВСС; обработка с помощью типовых кривых.

Раздел 5. Моделирование в ГДИС.

Модели ствола скважины; модели забоев; модели пластов; модели границ.

Раздел 6. Особенности исследований газовых, горизонтальных и наклонно-направленных скважин; особенности исследования газовых скважин; гидродинамические исследования горизонтальных и наклонно-направленных скважин;

Раздел 7. Исследования методом гидропрослушивания

Технология проведения гидропрослушивания; методы экспресс-обработки результатов гидропрослушивания; моделирование гидропрослушивания.

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	Основы гидродинамических исследований скважин
2	2	2	Исследования на установившихся режимах фильтрации.
3	3	2	Исследования на неустановившихся режимах фильтрации.
4	4	2	Оценка состояния призабойной зоны скважин.
5	5	2	Моделирование в ГДИС.
6	6	4	Особенности исследований газовых, горизонтальных и наклонно-направленных скважин
7	7	4	Исследования методом гидропрослушивания
Итого:		18	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	2	Расчет показателей процесса одномерной установившейся фильтрации
2	3	8	Интерпретация результатов кривой восстановления давления
3	2	4	Интерпретация результатов гидропрослушивания
4	4,6	4	Определение гидропроводности газового пласта по индикаторным диаграммам
5	5,3	4	Определение параметров пласта по К. В. Д. без учета дополнительного притока жидкости
6	7	4	Определение приемистости нагнетательной скважины
Итого:		34	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	8	Основы гидродинамических исследований скважин	Подготовка к практическим занятиям
2	2	8	Исследования на установившихся режимах фильтрации.	Подготовка к практическим занятиям
3	3	8	Исследования на неустановившихся режимах фильтрации.	Подготовка к практическим занятиям
4	4	8	Оценка состояния призабойной зоны скважин.	Подготовка к практическим занятиям
5	5	8	Моделирование в ГДИС.	Подготовка к практическим занятиям
6	6	8	Особенности исследований газовых, горизонтальных и наклонно-направленных скважин	Подготовка к практическим занятиям
7	7	8	Исследования методом гидропрослушивания	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		56		

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).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

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 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	Тестирование	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
	Решение задач	0-40
ИТОГО за вторую 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»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.
- Программный комплекс «Saphir»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; 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	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
3	Прибор «Судос»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
4	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
5	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
6	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
7	Программный комплекс «saphir»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Исследование скважин и пластов : методические указания по дисциплине "Исследование скважин и пластов" для практических и самостоятельных работ для бакалавров направления 21.03.01 "Нефтегазовое дело" для всех форм обучения / ТюмГНГУ ; сост.: Р. Р. Сабитов, М. Ю. Савастын, А. В. Нурмакин. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 15 с. : рис. - Текст : непосредственный.

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

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.).

1. Исследование скважин и пластов : методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения / ТИУ ; составитель А. П. Янукян. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 15 с. - Библиогр.: с. 14. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Исследование скважин и пластов**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Знать (З1): виды и типы исследований скважин и пластов	Не знает основные виды и типы исследований скважин и пластов	Частично знает основные виды и типы исследований скважин и пластов	Знает основные виды и типы исследований скважин и пластов, может тезисно пояснить их содержание	Знает виды и типы исследований скважин и пластов, может подробно излагать их физический смысл
		Уметь (У1): планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях	Не умеет планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях	Слабо применяет полученные знания для решения профессиональных задач в области планирования исследований в конкретных геолого-технических условиях	Умеет планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях	Умеет быстро и в оптимальных объемах планировать необходимые исследования в конкретных геолого-технических условиях
		Владеть (В1): навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов	Не владеет навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов	Обладает слабыми навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов	Владеет навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-7 Способность выполнять работы по Проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать (З2): основные требования техники безопасности при проведении гидродинамических исследований; основные нормативно – технические документы регламентирующие экологические, производственные и другие ограничения при исследовании скважин и пластов	Не знает основные требования техники безопасности при проведении гидродинамических исследований; основные нормативно – технические документы регламентирующие экологические, производственные и другие ограничения при исследовании скважин и пластов	Слабо знает основные требования техники безопасности при проведении гидродинамических исследований; основные нормативно – технические документы регламентирующие экологические, производственные и другие ограничения при исследовании скважин и пластов	Знает основные требования техники безопасности при проведении гидродинамических исследований; основные нормативно – технические документы регламентирующие экологические, производственные и другие ограничения при исследовании скважин и пластов. Допускает незначительные неточности	Знает основные требования техники безопасности при проведении гидродинамических исследований; основные нормативно – технические документы регламентирующие экологические, производственные и другие ограничения при исследовании скважин и пластов
		Уметь (У2): подготавливать устьевое и глубинное оборудование для проведения исследований	Не умеет подготавливать устьевое и глубинное оборудование для проведения исследований	Испытывает сильные затруднения при подготовке устьевого и глубинного оборудования для проведения исследований. затрудняется назвать назначение задвижек на фонтанной арматуре	Умеет подготавливать устьевое и глубинное оборудование для проведения исследований. Допускает незначительные неточности.	Умеет без затруднений подготавливать устьевое и глубинное оборудование для проведения исследований

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (B2): современными технологиями исследования скважин и пластов в различных геолого-технологических условиях	Не владеет современными технологиями исследования скважин и пластов в различных геолого-технологических условиях	Слабо владеет современными технологиями исследования скважин и пластов в различных геолого-технологических условиях	Хорошо владеет современными технологиями исследования скважин и пластов в различных геолого-технологических условиях	В совершенстве владеет современными технологиями исследования скважин и пластов в различных геолого-технологических условиях
	ПКС-7.4 Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать (З3): знать методы проведения исследования скважин	Не знает методы проведения исследования скважин	Слабо знает методы проведения исследования скважин	Знает методы проведения исследования скважин. Допускает незначительные неточности	Знает методы проведения исследования скважин
		Уметь (У3): интерпретировать и осуществлять оценку результатов исследования скважин	Не умеет интерпретировать и осуществлять оценку результатов исследования скважин	Испытывает сильные затруднения интерпретировать и осуществлять оценку результатов исследования скважин	Умеет интерпретировать и осуществлять оценку результатов исследования скважин. Допускает незначительные неточности.	Умеет без затруднений интерпретировать и осуществлять оценку результатов исследования скважин

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В3): навыками представления результатов исследования скважин в виде графиков, диаграмм и зависимостей	Не владеет навыками представления результатов исследования скважин в виде графиков, диаграмм и зависимостей	Слабо владеет навыками представления результатов исследования скважин в виде графиков, диаграмм и зависимостей	Хорошо владеет навыками представления результатов исследования скважин в виде графиков, диаграмм и зависимостей	В совершенстве владеет навыками представления результатов исследования скважин в виде графиков, диаграмм и зависимостей

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Исследование скважин и пластов**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

№ 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	Воробьева, Л. В. Основы нефтегазового дела /Л. В. Воробьева. - Томск : ТПУ, 2017. - 202 с. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-4387-0767-7 : - Текст : непосредственный. https://e.lanbook.com/book/106752	ЭР	100	100	+
2	Синцов, Иван Алексеевич. Методы контроля за эксплуатацией месторождения : учебно-методическое пособие для практических и самостоятельных работ по дисциплине "Методы контроля за эксплуатацией месторождения" для бакалавров направления 21.03.01 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения / И. А. Синцов, М. И. Забоева, Д. А. Остапчук ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 44 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 42. - Текст : непосредственный.	2+ЭР	100	100	+
3	Ягафаров, Алик Каюмович. Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, Д. В. Новоселов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 139 с. : ил. - Библиогр.: с. 136. - ISBN 978-5-9961-0633-2 : - Текст : непосредственный. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/10/Sovrem.pdf	56+ЭР	100	100	+

4	<p>Шабаров, А. В. Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.] ; под редакцией А. Б. Шабарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 215 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03665-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/438335</p>	ЭР	100	100	+
---	--	----	-----	-----	---

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы _____ А.Л. Пимнев
 «30» августа 2021 г.

Директор БИК _____

«30» 08 2021 г.
 М.П. _____



Сотеева И.В.

**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.