

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.07.2025 09:03:32
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: Построение и актуализация
геомеханических моделей

направление подготовки/специальность: 21.04.01 Нефтегазовое
дело

направленность (профиль) /специализация: Инжиниринг
геологоразведки и разработки газовых месторождений

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2025 г. и требованиями ОПОП 21.04.01 Нефтегазовое дело Инжиниринг геологоразведки и разработки газовых месторождений к результатам освоения дисциплины/модуля

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Базовая кафедра ООО "Газпром ВНИИГАЗ"
10.04.2025, протокол № 3

Зав. кафедрой _____ Самойлов А.С.

Рабочую программу разработал:

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

приобретение обучающимися теоретических основ в области механики пористых горных пород, насыщенных флюидами (нефть, газ, вода). А также приобретение навыков для расчета напряженно-деформированного состояния пластов и их реакций на изменение пластового давления, горного давления, температуры.

- изучение методики создания цифровых геомеханических моделей;
- проведение оценки качества построения цифровых геомеханической модели;
- изучение порядка актуализации цифровых геомеханических моделей.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль относится к дисциплинам/модулям части учебного плана формируемого участниками образовательных отношений образовательной программы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

Дисциплина Построение и актуализация геомеханических моделей относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- системного анализа и моделирования.

Умение:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач;

- пользоваться средствами обработки информации;
- применять системный анализ и моделирование.

Владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля 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-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов (проектный)	ПКС-4.5 Участвует в построении и ведет научно-техническое сопровождение геомеханических моделей	Знать: ПКС-4.5-31 информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения
ПКС-4 Способен	ПКС-4.5 Участвует в построении и ведет	Уметь: ПКС-4.5-У1

использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов (проектный)	научно-техническое сопровождение геомеханических моделей	проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации по
ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов (проектный)	ПКС-4.5 Участвует в построении и ведет научно-техническое сопровождение геомеханических моделей	Владеть: ПКС-4.5-B1 навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин

4. Объем дисциплины/модуля

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	32	16		60	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. 1. Исходные данные для создания геомеханических моделей							
1.1 Требования к полноте, точности и совместимости исходных данных для создания ГММ. Исходные данные при создании ГММ	1	1		10	12	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
1.2 Назначение и перечень исходных данных для создания ГММ. Информация, повышающая точность построения ГММ.	2	1			10	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
Итого по разделу	3	2		10	22		
2. 2. Выбор типа модели и программного обеспечения для ее создания							
2.1 Выбор типа геомеханической модели. Выбор программного обеспечения для создания геомеханической модели.	2	1		10	20	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
Итого по разделу	2	1		10	20		
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей							
3.1 Область применения цифровых геомеханических моделей.	1				1	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
3.2 Выбор типа геомеханической модели. Выбор программного обеспечения для создания геомеханической модели	2	1			8	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
3.3 Сбор и анализ исходных данных для создания одномерной геомеханической модели	1	1		10	12	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
3.4 Построение модели механических свойств	2				6	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
3.5 Построение модели НДС	2				2	ПКС-4.5-31, ПКС-	Вопросы к

горных пород						4.5-У1, ПКС-4.5-В1	
3.6 Расчет устойчивости ствола скважины	1				1	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному
Итого по разделу	9	2		10	30		Вопросы к
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей							
4.1 Сбор и анализ исходных данных для создания трехмерной геомеханической модели. Построение структурного каркаса модели	2	2		10	14	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
4.2 Создание трехмерной сетки и распространение механических и петрофизических свойств	2				9	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
4.3 Построение модели НДС массива горных пород	1	1			2	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному
4.4 Построение модели устойчивости ствола проектируемых скважин	2	1			3	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
Итого по разделу	7	4		10	28		
5. 5. Оценка качества геомеханических моделей							
5.1 Оценка комплектности и качества методов ГИС	2	1			9	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному
5.2 Оценка погрешности восстановления параметров	2	2			4	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному
5.3 Оценка погрешности расчетных параметров модели устойчивости. Оценка достоверности ГММ	2			10	12	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
Итого по разделу	6	3		10	25		
6. 6. Актуализация геомеханических моделей							
6.1 Актуализация 1D ГММ в процессе бурения, по результатам бурения скважины, в режиме «покадрового» обновления	2			10	12	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
6.2 Уточнение структурной геологической информации	2	2			4	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному
6.3 Уточнение петрофизической модели. Расширение модели по латерали и/или по вертикали	1	2			3	ПКС-4.5-31, ПКС-4.5-У1, ПКС-4.5-В1	Вопросы к письменному опросу
Итого по разделу	5	4		10	19		
Экзамен				36			
Итого по дисциплине	32	16		96	144		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

1. 1. Исходные данные для создания геомеханических моделей

1.1 Требования к полноте, точности и совместимости исходных данных для создания ГММ. Исходные данные при создании ГММ

1.2 Назначение и перечень исходных данных для создания ГММ. Информация, повышающая точность построения ГММ.

2. 2. Выбор типа модели и программного обеспечения для ее создания

2.1 Выбор типа геомеханической модели. Выбор программного обеспечения для создания геомеханической модели.

3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей

3.1 Область применения цифровых геомеханических моделей.

3.2 Выбор типа геомеханической модели. Выбор программного обеспечения для создания геомеханической модели

3.3 Сбор и анализ исходных данных для создания одномерной геомеханической модели

3.4 Построение модели механических свойств

3.5 Построение модели НДС горных пород

3.6 Расчет устойчивости ствола скважины

4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей

4.1 Сбор и анализ исходных данных для создания трехмерной геомеханической модели. Построение структурного каркаса модели

4.2 Создание трехмерной сетки и распространение механических и петрофизических свойств

4.3 Построение модели НДС массива горных пород

4.4 Построение модели устойчивости ствола проектируемых скважин

5. 5. Оценка качества геомеханических моделей

5.1 Оценка комплектности и качества методов ГИС

5.2 Оценка погрешности восстановления параметров

5.3 Оценка погрешности расчетных параметров модели устойчивости. Оценка достоверности ГММ

6. 6. Актуализация геомеханических моделей

6.1 Актуализация 1D ГММ в процессе бурения, по результатам бурения скважины, в режиме «покадрового» обновления

6.2 Уточнение структурной геологической информации

6.3 Уточнение петрофизической модели. Расширение модели по латерали и/или по вертикали

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
--------------------------	-------------	--------------------------

1. 1. Исходные данные для создания геомеханических моделей	1	Требования к полноте, точности и совместимости исходных данных для создания ГММ. Исходные данные при создании ГММ
1. 1. Исходные данные для создания геомеханических моделей	2	Назначение и перечень исходных данных для создания ГММ. Информация, повышающая точность построения ГММ.
2. 2. Выбор типа модели и программного обеспечения для ее создания	2	Выбор типа геомеханической модели. Выбор программного обеспечения для создания геомеханической модели.
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	1	Область применения цифровых геомеханических моделей
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	2	Выбор типа геомеханической модели. Выбор программного обеспечения для создания геомеханической модели
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	1	Сбор и анализ исходных данных для создания одномерной геомеханической модели
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	2	Построение модели механических свойств
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	2	Построение модели НДС горных пород
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	1	Расчет устойчивости ствола скважины
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	2	Сбор и анализ исходных данных для создания трехмерной геомеханической модели. Построение структурного каркаса модели
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	2	Создание трехмерной сетки и распространение механических и петрофизических свойств
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	1	Построение модели НДС массива горных пород
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	2	Построение модели устойчивости ствола проектируемых скважин
5. 5. Оценка качества геомеханических моделей	2	Оценка комплектности и качества методов ГИС
5. 5. Оценка качества геомеханических моделей	2	Оценка погрешности восстановления параметров
5. 5. Оценка качества геомеханических моделей	2	Оценка погрешности расчетных параметров модели устойчивости. Оценка достоверности ГММ
6. 6. Актуализация геомеханических моделей	2	Актуализация 1D ГММ в процессе бурения, по результатам бурения скважины, в режиме «покадрового» обновления
6. 6. Актуализация геомеханических моделей	2	Уточнение структурной геологической информации
6. 6. Актуализация геомеханических моделей	1	Уточнение петрофизической модели. Расширение модели по латерали и/или по вертикали
Итого	32	

Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1. 1. Исходные данные для создания геомеханических моделей	1	Требования к полноте, точности и совместимости исходных данных для создания ГММ. Исходные данные при создании ГММ

1. 1. Исходные данные для создания геомеханических моделей	1	Назначение и перечень исходных данных для создания ГММ. Информация, повышающая точность построения ГММ.
2. 2. Выбор типа модели и программного обеспечения для ее создания	1	Выбор типа геомеханической модели. Выбор программного обеспечения для создания геомеханической модели.
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	1	Выбор типа геомеханической модели. Выбор программного обеспечения для создания геомеханической модели
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	1	Сбор и анализ исходных данных для создания одномерной геомеханической модели
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	2	Сбор и анализ исходных данных для создания трехмерной геомеханической модели. Построение структурного каркаса модели
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	1	Построение структурного каркаса модели. Создание трехмерной сетки и распространение механических и петрофизических свойств. Построение модели НДС массива горных пород.
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	1	Построение модели устойчивости ствола проектируемых скважин
5. 5. Оценка качества геомеханических моделей	1	Оценка комплектности и качества методов ГИС. Оценка погрешности восстановления параметров
5. 5. Оценка качества геомеханических моделей	2	Оценка погрешности расчетных параметров модели устойчивости. Оценка достоверности ГММ.
6. 6. Актуализация геомеханических моделей	2	Уточнение структурной геологической информации
6. 6. Актуализация геомеханических моделей	2	Уточнение петрофизической модели. Расширение модели по латерали и/или по вертикали
Итого	16	

Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. 1. Исходные данные для создания геомеханических моделей	10	Исходные данные для создания геомеханических моделей	Самостоятельное изучение материала
2. 2. Выбор типа модели и программного обеспечения для ее создания	10	Выбор типа модели и программного обеспечения для ее создания	Самостоятельное изучение материала
3. 3. Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	10	Построение цифровых одномерных геомеханических моделей	Самостоятельное изучение материала
4. 4. Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	10	Построение цифровых трехмерных геомеханических моделей	Самостоятельное изучение материала
5. 5. Оценка качества геомеханических моделей	10	Оценка качества геомеханических моделей».	Самостоятельное изучение материала

6. 6. Актуализация геомеханических моделей	10	Оценка качества геомеханических моделей».	Самостоятельное изучение материала
Итого	60		

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

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (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 представлена ниже.

Номер семестра 2

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Вопросы для письменного опроса	30
Итого:		30
2 текущая аттестация		
1	Вопросы для письменного опроса	30
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	Вопросы для письменного опроса	40
Итого:		40
ВСЕГО:		100

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

. 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. Губ-кина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Power Point
3. Windows
4. ПО «tNavigator»

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

tNavigator учебная 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	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
---	--	--

11. Методические указания по организации СРС

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении литературы и подготовке к практическим занятиям. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлениям магистратуры, всех форм обучения / сост. М.Л. Белоножко, С.С. Ситёва; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019 – 16 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Построение и актуализация геомеханических моделей

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) / специализация Инжиниринг геологоразведки и разработки газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4	Знать: ПКС-4.5-31 Построение и научно-техническое сопровождение геомеханических моделей	Не знает информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения	Плохо знает информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения	Знает информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения	Хорошо знает информацию об используемом программном обеспечении и его версии; исходные данные; принципы и методы построения трехмерной модели; всех этапов построения

ПКС-4	Уметь: ПКС-4.5-У1 Построение и научно-техническое сопровождение геомеханических моделей	не умеет проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации и по безаварийному строительству скважин	Плохо умеет проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации и по безаварийному строительству скважин	Умеет проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации и по безаварийному строительству скважин	Хорошо умеет проводить сбор и анализ исходных данных; комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных и порядок восстановления необходимых данных для построения модели; расчет устойчивости ствола проектируемой скважины; прогноз выноса твердой фазы; формировать рекомендации и по безаварийному строительству скважин
ПКС-4	Владеть: ПКС-4.5-В1 Построение и научно-техническое сопровождение геомеханических моделей	не владеет навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин	Владеет в меньшей степени навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин	Владеет навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин	Демонстрирует владение навыками построения модели механических свойств горных пород; построения модели напряженно-деформационного состояния массива горных пород; построения и калибровки модели устойчивости ствола скважин

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

Дисциплина/модуль Построение и актуализация геомеханических моделей

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) / специализация Инжиниринг геологоразведки и разработки газовых месторождений

№ 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	Грачев С. И. Решение прикладных задач нефтегазодобычи на основе классических работ А. П. Телкова и А. Н. Лапердина [Электронный ресурс]: материалы Национальной научно-технической конференции. - Тюмень: ТИУ, 2023. - 224 – Режим доступа: https://clck.ru/3EhLRC	1	30	100	+
2	Муравьев К. А. Геомеханика в бурении: методические указания по организации самостоятельной работы и изучению дисциплины для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 16 с.	0	30	0	-