

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 10:23:22
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра «Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»

УТВЕРЖДАЮ:


Председатель СПН
/ Курчиков А.Р./
« 04 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Гидродинамические методы контроля разработки
месторождений нефти и газа»

специальность: **21.05.03 «Технология геологической разведки»**

специализация: **«Геофизические методы исследования скважин»**

квалификация выпускника: горный инженер-геофизик

форма обучения: очная

курс: 5

семестр: 9

Аудиторные занятия 68 часов, в т.ч.:

лекции – 34 час.

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия - 34 часов

Самостоятельная работа - 76 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Занятия в интерактивной форме – 2 час.

Вид промежуточной аттестации:

Зачет - 9 семестр

Общая трудоемкость – 144/4 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа составлена на основе системы документов, разработанных и утвержденных в ГОУ ВПО ТюмГНГУ, а также федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки» (квалификация «специалист»), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г.

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

Протокол № 1
от «28» 08 г.

Заведующий кафедрой РЭНГМ

 С.И. Грачев

Разработчик:

А.А. Кононенко, доцент кафедры РЭНГМ 

Цель и задачи дисциплины

Цель: приобретение углубленных знаний в области теоретических основ технологии и техники проведения и интерпретации полученных результатов исследования нефтегазоводоносных пластов и скважин.

Задачи:

- изучение сведений об исследованиях скважин и пластов;
- изучение физических свойств нефти, воды и газа;
- изучение исследования скважин и обработка результатов при установившихся режимах фильтрации;
- изучение исследования скважин и обработка результатов при неустановившихся режимах фильтрации;
- изучение исследования скважин и обработка результатов при гидропрослушивании скважин и пластов;
- изучение определения состояния призабойной зоны пласта;
- изучить оценки технологической эффективности внедрения методов воздействия на призабойную зону пласта;
- изучить распределение температуры по стволу скважин;
- изучить исследование горизонтальных скважин.

Место дисциплины в структуре ОПП:

Дисциплина Б.1. Б. 42 «Гидродинамические методы контроля разработки месторождений нефти и газа» относится к базовому блоку дисциплин специализации «Геофизические методы исследования скважин»

Для полного усвоения данной дисциплины, обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС ВО: математика, физика; механика.

Знания по дисциплине «Гидродинамические методы контроля разработки месторождений нефти и газа» необходимы студентам данного направления для подготовки к государственной итоговой аттестации (сдаче государственного экзамена и защите выпускной квалификационной работы)

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3,7; ОПК-4,5,6,7,8; ПК-5,10,15,16,23; ПСК-2.3,2.5

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК – 3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	о своих достоинствах и недостатках, профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки	анализировать свои личностные качества, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения	навыками саморазвития и методами повышения квалификации, средствами развития достоинств и устранения недостатков
ОК – 7	способность к самоорганизации и самообразованию	цели, методы и средства для повышения своей квалификации	использовать свое мастерство в различных жизненных ситуациях	методами и навыками саморазвития и повышения своей квалификации и мастерства
ОПК – 4	способность организовать свой труд на научной основе,	современный уровень	применять достижения	навыками организации труда на

	самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	организации труда	научных исследований в своей деятельности, выбирать готовый и разрабатывать новый алгоритм решения поставленных задач	научной основе, навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК – 5	понимание значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	сущность и значение своей профессии в развитии общества	использовать мотивацию к выполнению профессиональной деятельности	профессиональными знаниями
ОПК – 6	самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	профессиональные компетенции, в т.ч. информационно-технологические, проектно-конструкторские, организационно-управленческие, научно-исследовательские, правовые и маркетинговые	принимать решения в рамках указанных компетенций	междисциплинарным и знаниями в областях близких геологии, математике, физике, экологии и др.
ОПК – 7	понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	сущность и значение информации в развитии общества	оценивать степень опасности и угроз в отношении развития современного информационного общества	навыками соблюдения требований информационной безопасности
ОПК – 8	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией	современное программное обеспечение и информационные базы данных, используемые в работе	работать с информационным и базами данных	методами оперативного учета, хранения и обработки информационных данных
ПК – 5	выполнение разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	нормативные документы и требования к проектно-сметной документации	составлять разделы в проектах геологической разведки в соответствии с современными требованиями	навыками выполнения разделов в проектах на проведение геологоразведочных и других геофизических работ в соответствии с требованиями
ПК – 10	ведение поиска и оценки возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения,	базовые языки и основы программирования, типовые программные	программировать с целью решения научных, проектных и производственных	информационно-техническими и программными средствами, компьютерными

	графического моделирования) для управления технологиями геологической разведки	продукты ориентированные на решение научных, проектных и производственных задач геологической разведки	задач геологической разведки	технологиями для решения научных, проектных и производственных задач геологической разведки
ПК – 11	владение современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания.	современные тенденции развития средств и систем автоматизации, программное обеспечение и информационные базы данных	разрабатывать и применять программные продукты для обработки информации, пользоваться технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания	современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания
ПК – 15	способность обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	теоретические и практические основы обработки полученных результатов, способы их анализа	обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	методами обработки, анализа геолого-геофизической информации на высоком научно-техническом и профессиональном уровне
ПК-16	осуществление разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки	современное программное обеспечение и информационные базы данных	осуществлять разработку и реализацию программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки	способами реализации и разработки программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки
ПК-23	внедрение автоматизированных систем управления в технологический процесс, с учетом новейших достижений по совершенствованию форм и методов организации высокопроизводительного труда в подразделениях	основные понятия АСУ, принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений	организовывать базы данных с использованием современных средств интеллектуализации информационных систем	компьютерной графикой, мультимедиа технологиями современными техническими и программными средствами для организации

	предприятий, выполняющих геологическую разведку			высокопроизводительного труда в подразделениях предприятий, выполняющих геологическую разведку
ПСК-2.3				
ПСК-2.5				

Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Введение	Предмет и содержание курса, его теоретическая и практическая значимость. Краткая характеристика научных основ, технологии и техники гидродинамических исследований в России и за рубежом. Вклад Российских ученых в создании научно-технологических и технических основ гидрогазодинамических исследований скважин и пластов. Основные задачи курса в области получения в полном объеме достоверной информации о залежах нефти и газа.

1	2	3
2	Общие сведения о фильтрационно-емкостных характеристиках пласта, физико-химических, теплофизических свойств пород, жидкости и газа.	<p>1. Фильтрационно-емкостные характеристики пласта. Общие сведения о фильтрационно-емкостных и упругих свойствах пласта: гидропроводность, пьезопроводность, продуктивность, пористость, проницаемость, объемная упругость, сжимаемость, пластовой газонасыщенной нефти, воды и упругоёмкость пластовой системы.</p> <p>2. Физико-химическая характеристика жидкости. Плотность, объемный коэффициент и вязкость пластовой нефти и воды.</p> <p>3. Физико-химическая характеристика газа. Молекулярная масса, плотность газа. Вязкость газа. Коэффициенты сверхсжимаемости, Джоуля-Томсона.</p> <p>4. Теплофизические свойства пород, жидкости и газа. Коэффициенты теплоемкости, теплопроводности и температуропроводности пород, жидкости и газа.</p>
3	Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации.	Вопросы стабилизации давления и дебита при газогидродинамических исследованиях скважин. Существующие в нефтегазопромысловой практике схемы исследования скважин. Виды индикаторных линий. Алгоритмы обработки индикаторных линий при линейном, квадратичном и квадратичном с учетом деформации, а также составном законах фильтрации. Методы интерпретации результатов исследования скважин при забойном давлении ниже давления насыщения.
4	Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации.	Технология исследования скважин. Исследование скважин методом снятия кривых восстановления давления (КВД). Факторы, влияющие на характер кривой восстановления давления. Исследование скважин при пуске их в работу на монотонном режиме, а также мгновенной депрессии на пласт путем создания скачка давления на пласт.
5	Исследование нагнетательных скважин.	Особенности исследования нагнетательных скважин на стационарных и нестационарных режимах фильтрации. Определение оптимального давления нагнетания жидкости в пласт.
6	Методы обработки кривых восстановления давления для пластов с двойной средой.	Определение двойных сред. Методы обработки КВД пластов с двойной средой без учета и с учетом притока жидкости из пласта в скважину.
7	Технология исследования механизированного фонда скважин	Методы динамометрии и волнометрии. Алгоритм расчета скорости звуковой волны, давления у приема насоса, забойного и пластового давлений. А также методики пересчета кривых восстановления уровня в кривые восстановления давления.

1	2	3
8	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания	Технологии исследования методом гидропрослушивания. Методика гидропрослушивания пористых пластов методом однократного и гармонического импульсирования. Алгоритмы обработки кривых реагирования: методом максимального изменения давления в реагирующей скважине, аналитическим методом С.Н. Бузинова – И.Д. Умрихина, методом площадей Р.И. Медведского – К.С. Юсупова.
9	Методы оценки состояния призабойной зоны скважины и оценки эффективности внедрения методов увеличения дебита скважин и нефтеотдачи.	Исследование скважин на неустановившемся режимах фильтрации, построение кривой восстановления давления, определения скин-фактора, коэффициента продуктивности.
10	Гидродинамические исследования механизированных скважин волнометрированием	Условия применимости технологии. Технологии исследования скважин волнометрированием. Этапы расчета забойного и пластового давлений, коэффициента продуктивности. Расчет скорости звука в газовой среде. Расчет давления на приеме насоса. Расчет забойного давления. Расчет пластового давления.
11	Комплексная интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин.	Интерпретация результатов ГДИС с учетом лабораторных и геофизических исследований ГИС. Связь между параметрами ГИС и ГДИС.
12	Аналитические методы определения давления и температуры	Определение давления на забое остановленной газовой скважины. Определение давления на забое остановленных нагнетательных скважин. Определение давления на забое работающей газовой скважины. Определение температуры скважины
13	Исследование горизонтальных скважин	Исследование скважин на стационарных режимах фильтрации. Обработка КВД горизонтальных скважин. Обработка кривых падения давления

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ., зан., час	Лаб., Зан.	Семн., час.	СРС, час.	Всего, час
1	2	3	4	5	6	7	8
1	История развития ГДИС. Общие сведения об исследованиях скважин и пластов	2			-	6	8
2	Общие сведения о фильтрационно-емкостных характеристиках пласта, физико-химических, теплофизических свойствах	4	6		-	6	16
3	Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации.	4	8		-	8	20
4	Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации.	4	4		-	8	16
5	Исследование нагнетательных скважин.	2	-/-/-		-	6	8
6	Методы обработки кривых восстановления давления для пластов с двойной средой.	2	-/-/-		-	6	8
7	Технология исследования механизированного фонда скважин	2	-/-/-		-	6	8
8	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания	4	8		-	4	16
9	Методы оценки состояния призабойной зоны скважины и оценки эффективности внедрения методов увеличения дебита скважин и нефтеотдачи.	2	4		-	6	12
10	Гидродинамические исследования механизированных скважин волнометрированием	2	-/-/-		-/-/-	4	6

1	2	3	4	5	6	7	8
11	Комплексная интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин.	2	-/-/		-/-/	4	6
12	Аналитические методы определения давления и температуры	2	4		-	8	14
13	Исследование горизонтальных скважин	2				4	6
Всего:		34	34		-	76	144

4.4 Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ Темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	История развития ГДИС. Общие сведения об исследованиях скважин и пластов	2	ОК-3,7; ОПК-4,5,6,7,8; ПК-5,10,15,16,23; ПСК-2.3,2.5	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
2	2	Общие сведения о фильтрационно-емкостных характеристиках пласта, физико-химических, теплофизических свойств пород, жидкости и газа.	4		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
3	3	Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации.	4		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме*
4	4	Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации.	4		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме*
5	5	Исследование нагнетательных скважин.	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме*
6	6	Методы обработки кривых восстановления давления для пластов с двойной средой.	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме*

7	7	Технология исследования механизированного фонда скважин	2	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
8	8	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания	4	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме*
8	9	Метод определения параметров пласта по методам: В.П. Русских – Ли-Юн-Шаня; С.Н.Бузинова, И.Д.Умрихина; Р.И. Медведского и К.С. Юсупова	2	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
	10	Метод гидропрослушивания способом многократного импульсирования	2	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
9	11	Методы оценки состояния призабойной зоны скважины и оценки эффективности внедрения методов увеличения дебита скважин и нефтеотдачи.	2	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
10	11	Гидродинамические исследования механизированных скважин волнометрированием	2	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
11	12	Комплексная интерпретация результатов гидродинамических исследования скважин.	2	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
12	13	Определение давления и температуры в скважине	2	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
13	14	Исследование горизонтальных скважин	2	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме*
Итого			34	

* - в интерактивной форме методы проведения занятий

4.5 Перечень тем практических занятий или лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
2	2	Расчет физических свойств нефти, воды и газа	6	ОК-3,7; ОПК-4,5,6,7,8; ПК-5,10,15,16,23; ПСК-2.3,2.5	Практическая работа, лабораторная работа
3	3	Построение индикаторной диаграммы (ИД) и определение коэффициента продуктивности скважин	8		
4	4	Построение кривой восстановления давления и определение гидродинамических параметров пласта. По методу касательной и Хорнера	4		Практическая работа, лабораторная работа
8	9, 10	Исследование скважин методом гидропрослушивания при однократном импульсировании (методами методам: В.П. Русских – Ли-Юн-Шаня; С.Н.Бузинова, И.Д.Умрихина; Р.И. Медведского и К.С. Юсупова)	8		Практическая работа, лабораторная работа
9	11	Оценка состояния призабойной зоны пласта и эффективности внедрения методов увеличения дебита скважины методом (ОПЗ)	4		Практическая работа, лабораторная работа
12	13	Расчет распределения температуры по стволу скважины	4		Практическая работа, лабораторная работа
Итого			34		

4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Подготовка к защите тем дисциплины	10	Устный опрос	ОК-3,7; ОПК-4,5,6,7,8; ПК-5,10,15,16,23; ПСК-2.3,2.5
2	2	Подготовка к выполнению практических работ	12	Проверка конспекта	
3	3	Изучение обоснование гидродинамических параметров пластов для составления проектов и технологических схем разработки месторождения.	36	Устный опрос	
4	4	Текущие консультации по дисциплине	10	Устный опрос	
5	5	Консультации в группе перед зачетом	8	Устный опрос	
Итого:			76		

5. Тематика курсовых проектов

Не предусмотрены

6. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки

по курсу «Исследование скважин и пластов» для бакалавров 3 курса направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» на 6 семестр

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
40	30	30	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Внеаудиторная самостоятельная работа (просмотр конспекта лекций, ответы на контрольные вопросы)	10	3
2	Аудиторная самостоятельная работа (тест)	20	4
3	Аудиторная работа на занятии	10	4
Итого		40	
4	Внеаудиторная самостоятельная работа (просмотр конспекта лекций, ответы на контрольные вопросы)	5	7
5	Аудиторная самостоятельная работа (тест)	20	8
6	Аудиторная работа на занятии	5	8

	Итого	30	
7	Внеаудиторная самостоятельная работа (просмотр конспекта лекций, ответы на контрольные вопросы)	5	11
8	Аудиторная самостоятельная работа (тест)	20	12
9	Аудиторная работа на занятии	5	16
	Итого	30	39
	Всего	100	

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы,
электронные каталоги**

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина
3. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ
4. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
5. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
6. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ЭБС ЛАНЬ»
7. Электронно-библиотечная система IPRbooks с ООО «Ай Пи Эр Медиа»
8. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Политехресурс»
9. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ПРОСПЕКТ»
10. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «РУНЭБ»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

Наименование	Значение
Персональный компьютер: AIOIRU 310 AIO 21,5" 1920*1080 i3 4130/ 4Gb/500Gb/HDG4400/DVDRW/CR/W8.1 SLBing/kb/	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
Проектор Panasonic PT-VX415NZE	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
Документ - камера Aver Vision M70	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
Микрофон SHURE MX 4120/C12	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
Мультимедийный экран	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий

Лицензионное ПО MS WINDOWS 8/1, MS Office
2010, ДОГОВОР № 480-16 от 30.06.2016 г.

Обеспечение проведения
лекционных и практических
занятий

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Гидродинамические методы контроля разработки месторождений нефти и газа»

Форма обучения:

Кафедра «Прикладная геофизика» _____

очная 5 курс 9 семестр

Код, направление подготовки/специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки

Спец-я Геофизические методы исследования скважин

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмГНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Телков, М. В. Обоснование и совершенствование методов фильтрационных сопротивлений, связанных с притоком жидкостей и газов к несовершенным скважинам [Текст] / М. В. Телков, Е. В. Колесник, С. И. Грачев. - М. : ВНИИОЭНГ, 2008. - 64 с.	2008	у	Л/П	70	70	100%	БИК	-
	Карнаухов, М. Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин. Справочник инженера по исследованию скважин [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" 10.04.08. 905/222 / М. Л. Карнаухов, Е. М. Пьянкова. - М. : Инфра-Инженерия, 2010. - 430 с.	2010	у	Л/П	35	70	100%	БИК	-
	Геофизический и гидродинамический контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений [Текст] : учебное пособие [на английском языке] / А. К. Ягафаров [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 156 с.	2013	уп	Л/П	13	70	100 %	БИК	+ http://elib.tsogu.ru
Дополнительная	Гидродинамические проблемы разработки нефтяных и газовых месторождений России [Текст] : сборник научных трудов. Вып. 1 / ТюмГНГУ ; ред. М. Л. Карнаухов. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 100 с.	2013	сборник	Л/П	4	70	100 %	БИК	+ http://elib.tsogu.ru

Зав. кафедрой _____ С.К. Туренко

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«___» _____ 2018г.

