

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 15:43:56
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

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 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

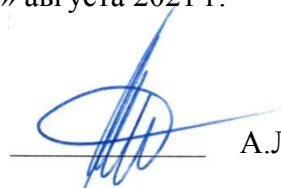
дисциплины: Исследование скважин
специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии
направленность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» к результатам освоения дисциплины «Исследование скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 07 от «30» августа 2021 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Е. Анашкина

« 30 » 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

В.В. Паникаровский, профессор, д.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка специалистов высокого профессионального уровня, способных ставить и решать научно-практические задачи в области теоретических основ технологии и техники проведения и интерпретации полученных результатов исследования нефтегазоводоносных пластов и скважин.

Задачи дисциплины: научить обучающихся

- проводить с помощью рациональных гидродинамических методов обработки результатов исследования скважин и пластов с целью определения ФЕС;
- принимать решения и предлагать современные технологии, направленные на повышение качества и полноты гидродинамических исследований продуктивных горизонтов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ высшей математики, физики, термодинамики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; основные этапы производственного цикла и технологического процесса строительства скважин;

- принципов выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности, права интеллектуальной собственности;

умения:

- осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- проводить оценку эффективности существующих технологических процессов.

владение:

- навыками проведения маркетинговых исследований;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии, навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в	УК-6.1. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знает перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда (31)
		Умеет планировать перспективные цели собственной деятельности (У1)
		Владеет пониманием важности планирования перспективных целей

течение всей жизни	УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	(B1)	
		Знает поставленные задачи (32)	
		Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач (У2)	
	УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Владеет критической оценкой полученного результата (B2)	
		Знает о возможностях приобретения новых знаний и навыков (33)	
		Умеет использовать возможности приобретения новых знаний и навыков (У3)	
ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.1. Применяет правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Владеет поиском возможностей приобретения новых знаний и навыков (B3)	
		Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования (34)	
		Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У4)	
	ПКС-3.2. Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски	Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций (B4)	
		Знает аварийные и нештатные ситуации (35)	
		Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием (У5)	
	ПКС-3.3. Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний (B5)	
		Знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования (36)	
		Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования (У6)	
	ПКС-11. Готовность участвовать в работе научных конференций и	ПКС-11.1. Анализирует направления научных исследований в нефтегазовой отрасли	Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования (B6)
			Знает основные направления исследований в нефтегазовой сфере (37)
			Умеет осуществлять анализ актуальных направлений научных исследований в нефтегазовой

семинаров в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-11.2. Обосновывает актуальность и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах	отрасли (У7)
		Владеет навыками обработки собранной информации и формулированием основных выводов по собранной информации (В7)
		Знает основные цели собственных исследований (З8)
	ПКС-11.3 Представляет результаты собственных исследований в виде компьютерной презентации	Умеет обосновывать актуальность исследований собственных исследований (У8)
		Владеет навыками представления научных исследований на конференциях и семинарах (В8)
		Знает инструменты для подготовки презентаций (З9)
		Умеет формулировать результаты исследований, выносимых на презентации докладов (У9)
		Владеет навыками представления результатов собственных исследований (В9)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	5/10	34	34	-	76	экзамен
заочная	5/10	6	4	-	134	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Основные понятия и определения	2	-	-	2	4	УК-6.31 ПКС-3.31 ПКС-11.31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Фильтрационно-емкостные	3	3	-	2	8	УК-6.31 ПКС-3.31	Задачи, вопросы для письменного

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		и упругие свойства пласта						ПКС-11.31	опроса
3	3	Физико-химические характеристики пластовых флюидов	3	3	-	5	11	УК-6.31 ПКС-3.31 ПКС-11.31	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Гидродинамические исследования скважин при стационарных режимах фильтрации	3	4	-	5	12	УК-6.У1 ПКС-3.У1 ПКС-11.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
5	5	Гидродинамические исследования скважин при нестационарных режимах фильтрации	3	4	-	5	12	УК-6.У1 ПКС-3.У1 ПКС-11.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
6	6	Исследование нагнетательных скважин	3	3	-	5	11	УК-6.У1 ПКС-3.У1 ПКС-11.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
7	7	Методы обработки кривых восстановления пластового давления	3	3	-	5	11	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
8	8	Исследования скважин механизированного фонда	3	3	-	5	11	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
9	9	Исследования скважин методом гидропрослушивания	3	3	-	5	11	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
10	10	Оценка состояния прискважинной зоны пласта	3	3	-	5	11	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса темы докладов и рефератов
11	11	Интерпретация результатов гидродинамических исследований с учетом геологических, геофизических и лабораторных исследований	3	3	-	5	11	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса темы докладов и рефератов
12	12	Метрологическое и исследовательское оборудование	2	2	-	-	4	УК-6.У1 ПКС-3.У1 ПКС-11.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса темы докладов и рефератов

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									тов
13	Текущие аттестации		-	-	-	15	15		Аттестационные вопросы
14	Экзамен		-	-	-	12	12		Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			34	34	-	76	108	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Основные понятия и определения	-	-	-	1	1	УК-6.31 ПКС-3.31 ПКС-11.31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта	1	-	-	2	3	УК-6.31 ПКС-3.31 ПКС-11.31	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Физико-химические характеристики пластовых флюидов	-	-	-	16	16	УК-6.31 ПКС-3.31 ПКС-11.31	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Гидродинамические исследования скважин при стационарных режимах фильтрации	1	-	-	14	15	УК-6.У1 ПКС-3.У1 ПКС-11.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
5	5	Гидродинамические исследования скважин при нестационарных режимах фильтрации	1	-	-	5	6	УК-6.У1 ПКС-3.У1 ПКС-11.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
6	6	Исследование нагнетательных скважин	-	-	-	17	17	УК-6.У1 ПКС-3.У1 ПКС-11.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
7	7	Методы обработки кривых восстановления пластового давления	1	1	-	5	7	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
8	8	Исследования скважин механизированного фонда	1	1	-	5	7	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
9	9	Исследования скважин мето-	-	1	-	19	20	УК-6.В1 ПКС-3.В1	Задачи, вопросы для письменного

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		дом гидропрослушивания						ПКС-11.В1	опроса
10	10	Оценка состояния приквартальной зоны пласта	1	1	-	5	7	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса темы докладов и рефератов
11	11	Интерпретация результатов гидродинамических исследований с учетом геологических, геофизических и лабораторных исследований	-	-	-	19	19	УК-6.В1 ПКС-3.В1 ПКС-11.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса темы докладов и рефератов
12	12	Метрологическое и исследовательское оборудование	-	-	-	17	17	УК-6.У1 ПКС-3.У1 ПКС-11.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса темы докладов и рефератов
13	Экзамен		-	-	-	9	9		Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			6	4	-	134	144	Х	Х

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Особенности геологического строения ЗСНГП и краткая геолого-геофизическая характеристика залежей углеводородов. Основные цели и решаемые задачи при проведении гидродинамических исследований скважин и пластов. Главные источники информации и структура запасов углеводородного сырья. Критический анализ состояния разработки нефтяных и газовых месторождений.

Раздел 2. «Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта».

Общие сведения о фильтрационно-емкостных и упругих свойствах пласта: гидропроводность; пьезопроводность; продуктивность; пористость; проницаемость; объемная упругость; сжимаемость пластовой системы; газо-нефте-водо-насыщенность. Подсчет запасов углеводородов объемным способом и методом материального баланса.

Раздел 3. «Физико-химические характеристики пластовых флюидов».

Физико-химические характеристики пластовых жидкостей и газов: плотность; объемный коэффициент; вязкость пластовой нефти и воды; молекулярная плотность газа; вязкость газа; коэффициенты сверх сжимаемости; коэффициенты Генри; Джоуля-Томпсона и т.д.

Раздел 4. «Гидродинамические исследования скважин при стационарных режимах фильтрации».

Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. Вопросы стабилизации давления и дебита при гидрогазодинамических исследованиях скважин. Индикаторные характе-

ристики и виды индикаторных линий. Алгоритмы обработки индикаторных характеристик.

Раздел 5. «Гидродинамические исследования скважин при нестационарных режимах фильтрации».

Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. Методы исследования скважин. Исследование скважин методом регистрации кривых восстановления давления. Исследования малодебитных скважин.

Раздел 6. «Исследование нагнетательных скважин».

Исследование нагнетательных скважин методами установившихся и неустановившихся закачек. Определение оптимальных режимов поддержания пластового давления в залежах продуктивных пластов. Оценка состояния разработки участка, промысла, месторождения.

Раздел 7. «Методы обработки кривых восстановления пластового давления».

Методы обработки кривых восстановления давления (КВД) для пластов с двойной средой. Дифференциальные и интегральные методы обработки КВД с учетом притока и времени. Определение по КВД кольцевых зон неоднородностей.

Раздел 8. «Исследования скважин механизированного фонда».

Методы исследования скважин механизированного фонда. Динамометрия и волнометрия. Алгоритмы расчета давления на приеме насоса, забойного и пластового давления. Понятие интеллектуальные скважины.

Раздел 9. «Исследования скважин методом гидропрослушивания».

Технологии исследования методом гидропрослушивания. Выбор скважин в качестве реагирующих и возбуждающих. Изучение межскважинного пространства. Алгоритмы обработки кривых реагирования.

Раздел 10. «Оценка состояния прискважинной зоны пласта (ПЗП)».

Алгоритмы оценки состояния (ПЗП) и эффективности проведения геологических мероприятий по интенсификации притоков.

Раздел 11. «Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин (ГДИС) с учетом геологических исследований (ГИС), геофизических и геохимических исследований».

Обработка данных ГДИС с учетом геофизических и геохимических исследований. Связь между параметрами геофизика-керна, геофизика-ГДИС и т.д.

Раздел 12. «Метрологическое и исследовательское оборудование».

Приборы и оборудование для исследования скважин. Отечественное и зарубежное исследовательское и метрологическое оборудование, их технические и эксплуатационные характеристики.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	-	-	Особенности геологического строения ЗСНГП и краткая геолого-геофизическая характеристика залежей углеводородов. Основные цели и решаемые задачи при проведении гидродинамических исследований скважин и пластов. Главные источники информации и структура запасов углеводородного сырья. Критический анализ состояния разработки нефтяных и газовых месторождений.
2	2	3	1	-	Общие сведения о фильтрационно-емкостных и упругих свойствах пласта: гидропроводность; пьезопроводность; продуктивность; пористость; проницаемость; объемная упругость; сжимаемость пластовой системы; газо-нефте-водо-насыщенность. Подсчет запасов углеводородов объемным способом и методом материального

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					баланса
3	3	3	-	-	Физико-химические характеристики пластовых жидкостей и газов: плотность; объемный коэффициент; вязкость пластовой нефти и воды; молекулярная плотность газа; вязкость газа; коэффициенты сверх сжимаемости; коэффициенты Генри; Джоуля-Гомпсона и т.д.
4	4	3	1	-	Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. Вопросы стабилизации давления и дебита при гидрогазодинамических исследованиях скважин. Индикаторные характеристики и виды индикаторных линий. Алгоритмы обработки индикаторных характеристик
5	5	3	1	-	Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. Методы исследования скважин. Исследование скважин методом регистрации кривых восстановления давления. Исследования малодебитных скважин.
6	6	3	-	-	Исследование нагнетательных скважин методами установившихся и неустановившихся закачек. Определение оптимальных режимов поддержания пластового давления в залежах продуктивных пластов. Оценка состояния разработки участка, промысла, месторождения
7	7	3	1	-	Методы обработки кривых восстановления давления (КВД) для пластов с двойной средой. Дифференциальные и интегральные методы обработки КВД с учетом притока и времени. Определение по КВД кольцевых зон неоднородностей
8	8	3	1	-	Методы исследования скважин механизированного фонда. Динамометрия и волнометрия. Алгоритмы расчета давления на приеме насоса, забойного и пластового давления. Понятие интеллектуальные скважины.
9	9	3	-	-	Технологии исследования методом гидропрослушивания. Выбор скважин в качестве реагирующих и возбуждающих. Изучение межскважинного пространства. Алгоритмы обработки кривых реагирования.
10	10	3	1	-	Алгоритмы оценки состояния (ПЗП) и эффективности проведения геолого-технических мероприятий по интенсификации притоков
11	11	3	-	-	Обработка данных ГДИС с учетом геофизических и геохимических исследований. Связь между параметрами геофизика-керна, геофизика-ГДИС и т.д.
12	12	2	-	-	Приборы и оборудование для исследования скважин. Отечественное и зарубежное исследовательское и метрологическое оборудование, их технические и эксплуатационные характеристики.
Итого:		34	6	X	

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2-3	6	-	-	Методы исследования скважин механизированного фонда. Динамометрия и волнометрия. Алгоритмы расчета давления на приеме насоса, забойного и пластового давления. Понятие интеллектуальные скважины.
2	4-6	11	-	-	Алгоритмы оценки состояния (ПЗП) и эффективности проведения геолого-технических мероприятий по интенсификации притоков

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
3	7-9	9	3	-	Обработка данных ГДИС с учетом геофизических и геохимических исследований. Связь между параметрами геофизика-керна, геофизика-ГДИС и т.д.
4	10-12	8	1		Приборы и оборудование для исследования скважин. Отечественное и зарубежное исследовательское и метрологическое оборудование, их технические и эксплуатационные характеристики
Итого:		34	4	X	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	1	-	Особенности геологического строения ЗСНГП и краткая геолого-геофизическая характеристика залежей углеводородов. Основные цели и решаемые задачи при проведении гидродинамических исследований скважин и пластов. Главные источники информации и структура запасов углеводородного сырья. Критический анализ состояния разработки нефтяных и газовых месторождений.	Подготовка к письменному опросу
2	2	2	2	-	Общие сведения о фильтрационно-емкостных и упругих свойствах пласта: гидропроводность; пьезопроводность; продуктивность; пористость; проницаемость; объемная упругость; сжимаемость пластовой системы; газонефте-водо-насыщенность. Подсчет запасов углеводородов объемным способом и методом материального баланса	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	5	16	-	Физико-химические характеристики пластовых жидкостей и газов: плотность; объемный коэффициент; вязкость пластовой нефти и воды; молекулярная плотность газа; вязкость газа; коэффициенты сверхсжимаемости; коэффициенты Генри; Джоуля-Гомпсона и т.д.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	5	14	-	Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. Вопросы стабилизации давления и дебита при гидрогазодинамических исследованиях скважин. Индикаторные характеристики и виды индикаторных линий. Алгоритмы обработки индикаторных характеристик	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
5	5	5	5	-	Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. Методы исследования скважин. Исследование скважин методом регистрации кривых восстановления давления. Исследования малодебитных скважин.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
6	6	5	17	-	Исследование нагнетательных скважин методами установившихся и неустановившихся закачек. Определение оптимальных режимов поддержания пластового давления в залежах продуктивных пластов. Оценка состояния раз-	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации

					работки участка, промысла, месторождения	доклада
7	7	5	5	-	Методы обработки кривых восстановления давления (КВД) для пластов с двойной средой. Дифференциальные и интегральные методы обработки КВД с учетом притока и времени. Определение по КВД кольцевых зон неоднородностей	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
8	8	5	5	-	Методы исследования скважин механизированного фонда. Динамометрия и волнометрия. Алгоритмы расчета давления на приеме насоса, забойного и пластового давления. Понятие интеллектуальные скважины.	
9	9	5	19	-	Технологии исследования методом гидропрослушивания. Выбор скважин в качестве реагирующих и возбуждающих. Изучение межскважинного пространства. Алгоритмы обработки кривых реагирования.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
10	10	5	5	-	Алгоритмы оценки состояния (ПЗП) и эффективности проведения геолого-технических мероприятий по интенсификации притоков	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
11	11	5	19	-	Обработка данных ГДИС с учетом геофизических и геохимических исследований. Связь между параметрами геофизика-керна, геофизика-ГДИС и т.д.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
12	12	-	17	-	Приборы и оборудование для исследования скважин. Отечественное и зарубежное исследовательское и метрологическое оборудование, их технические и эксплуатационные характеристики	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
5	1-12	27	9	-	-	Подготовка к экзамену и аттестациям
Итого:		75	134	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- компьютерная симуляция (лабораторные 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

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	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос по разделам 1-5 дисциплины	20
1.2	Решение практических задач и их защита по разделам 2-5	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических задач и их защита по разделам 6-8	10
2.2	Письменный опрос по разделам 6-8 дисциплины	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Решение практических задач и их защита по разделам 10-12	10
3.2	Презентация доклада	10
3.3	Письменный опрос по разделам 9-12 дисциплины	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	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»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
3. Windows 8

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	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	Проектор, экран

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири [Текст]: учебное пособие / А. К. Ягафаров [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 215 с

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Геологическая интерпретация гидродинамических исследований скважин и пластов в Западной Сибири [Текст]: учебное пособие / В. Г. Каналин; ТюмИИ. - Тюмень: ТГУ, 1987. - 112 с

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Исследование скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знает перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда (31)	Не знает перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Демонстрирует отдельные знания перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Обладает полными знаниями перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Демонстрирует исчерпывающие знания перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	Умеет планировать перспективные цели собственной деятельности (У1)	Не умеет планировать перспективные цели собственной деятельности	Демонстрирует слабое умение планировать перспективные цели собственной деятельности	Обладает умением средней степени планировать перспективные цели собственной деятельности	Умеет планировать перспективные цели собственной деятельности
	Владеет пониманием важности планирования перспективных целей (В1)	Не владеет пониманием важности планирования перспективных целей	Слабо владеет пониманием важности планирования перспективных целей	Демонстрирует достаточное владение пониманием важности планирования перспективных целей	Владеет пониманием важности планирования перспективных целей
	Знает поставленные задачи (32)	Не знает поставленные задачи	Демонстрирует отдельные знания поставленных задач	Обладает полными знаниями поставленных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания поставленных задач
	Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач (У2)	Не умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач	Демонстрирует слабое умение критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач	Обладает умением средней степени критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач	Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет критической оценкой полученного результата (B2)	Не владеет критической оценкой полученного результата	Слабо владеет критической оценкой полученного результата	Демонстрирует достаточное владение критической оценкой полученного результата	Владеет критической оценкой полученного результата
	Знает о возможностях приобретения новых знаний и навыков (33)	Не знает о возможностях приобретения новых знаний и навыков	Демонстрирует отдельные знания о возможностях приобретения новых знаний и навыков	Обладает полными знаниями о возможностях приобретения новых знаний и навыков	Демонстрирует исчерпывающие знания о возможностях приобретения новых знаний и навыков
	Умеет использовать возможности приобретения новых знаний и навыков (У3)	Не умеет использовать возможности приобретения новых знаний и навыков	Демонстрирует слабое умение использовать возможности приобретения новых знаний и навыков	Обладает умением средней степени использовать возможности приобретения новых знаний и навыков	Умеет использовать возможности приобретения новых знаний и навыков
	Владеет поиском возможностей приобретения новых знаний и навыков (B3)	Не владеет поиском возможностей приобретения новых знаний и навыков	Слабо владеет поиском возможностей приобретения новых знаний и навыков	Демонстрирует достаточное владение поиском возможностей приобретения новых знаний и навыков	Владеет поиском возможностей приобретения новых знаний и навыков
ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования (34)	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует отдельные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует достаточные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования
	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У4)	Не умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, допуская значительные неточности	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
	Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций (B4)	Не владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает аварийные и нештатные ситуации (35)	Не знает аварийные и нештатные ситуации	Демонстрирует отдельные знания аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует достаточные знания аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания аварийных и нештатных ситуаций
	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием (У5)	Не умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием, допуская значительные неточности	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием
	Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний (В5)	Не владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний	Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний
	Знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования (36)	Не знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования	Демонстрирует отдельные знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования	Демонстрирует достаточные знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования
	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования (У6)	Не умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская значительные неточности	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования (В6)	Не владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования	Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования
ПКС-11. Готовность участвовать в работе научных конференций и семинаров в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает основные направления исследований в нефтегазовой сфере (З7)	Не знает направления научных исследований в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания направления научных исследований в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания направления научных исследований в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания направления научных исследований в нефтегазовой отрасли
	Умеет осуществлять анализ актуальных направлений научных исследований в нефтегазовой отрасли (У7)	Не умеет осуществлять анализ актуальных направлений научных исследований в нефтегазовой отрасли	Умеет осуществлять анализ актуальных направлений научных исследований в нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять анализ актуальных направлений научных исследований в нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять анализ актуальных направлений научных исследований в нефтегазовой отрасли
	Владеет навыками обработки собранной информации и формулированием основных выводов по собранной информации (В7)	Не владеет навыками обработки собранной информации и формулированием основных выводов по собранной информации	Владеет навыками обработки собранной информации и формулированием основных выводов по собранной информации	Хорошо владеет навыками обработки собранной информации и формулированием основных выводов по собранной информации	В совершенстве владеет навыками обработки собранной информации и формулированием основных выводов по собранной информации
	Знает основные цели собственных исследований (З8)	Не знает основные цели собственных исследований	Демонстрирует отдельные знания основных целей собственных исследований	Демонстрирует достаточные знания основных целей собственных исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания основных целей собственных исследований
	Умеет обосновывать актуальность исследований собственных исследований (У8)	Не умеет обосновывать актуальность и цели собственных исследований	Умеет обосновывать актуальность и цели собственных исследований, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет обосновывать актуальность и цели собственных исследований, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет обосновывать актуальность и цели собственных исследований

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет навыками представления научных исследований на конференциях и семинарах (B8)	Не владеет навыками представления научных исследований на конференциях и семинарах	Владеет навыками представления научных исследований на конференциях и семинарах	Хорошо владеет навыками представления научных исследований на конференциях и семинарах	В совершенстве владеет навыками представления научных исследований на конференциях и семинарах
	Знает инструменты для подготовки презентаций (39)	Не знает инструменты для подготовки презентаций	Демонстрирует отдельные знания инструментов для подготовки презентаций	Демонстрирует достаточные знания инструментов для подготовки презентаций	Демонстрирует исчерпывающие знания инструментов для подготовки презентаций
	Умеет формулировать результаты исследований, выносимых на презентации докладов (У9)	Не умеет формулировать результаты исследований, выносимых на презентации докладов	Умеет формулировать результаты исследований, выносимых на презентации докладов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет формулировать результаты исследований, выносимых на презентации докладов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет формулировать результаты исследований, выносимых на презентации докладов
	Владеет навыками представления результатов собственных исследований (B9)	Не владеет навыками представления результатов собственных исследований	Владеет представления результатов собственных исследований	Хорошо владеет навыками представления результатов собственных исследований	В совершенстве владеет навыками представления результатов собственных исследований

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Исследование скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и 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	2	3	4	5	6
1	Технологические основы вызова притока и освоение скважин [Текст] : учебное пособие/И. Г. Яковлев [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 153 с.	20	20	100	-
2	Гидродинамические исследования горизонтальных скважин [Текст] : методические указания для лабораторных работ по дисциплине "Гидродинамические исследования горизонтальных скважин" для студентов, обучающихся по направлению 131000.68 - "Нефтегазовое дело", программа "Разработка месторождений горизонтальными скважинами"/ТюмГНГУ ; сост.: М. С. Королев, И. А. Синцов. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2013. - 31 с http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/11/1514.pdf	5+ЭР	20	100	+
3	Геологическая интерпретация гидродинамических исследований скважин и пластов в Западной Сибири [Текст]: учебное пособие / В. Г. Каналин; ТюмИИ. - Тюмень: ТГУ, 1987. - 112 с	58	20	100	-
4	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири [Текст]: учебное пособие / А. К. Ягафаров [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 215 с	30	20	100	-
5	Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело": в 2 ч. / А. П. Телков, С. И. Грачев. - Тюмень: ТюмГНГУ. - ISBN 978-5-9961-0055-2. Ч. 2. - 2009. - 380 с.	200	20	100	-

6	Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело": в 2 ч./А. П. Телков, С. И. Грачев. - Тюмень: ТюмГНГУ. - ISBN 978-5-9961-0055-2. Ч. 1. - 2009. - 240 с. - Библиогр.: с. 228	200	20	100	-
7	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	34	20	100	-
8	Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин [Текст]: 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. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/10/Sovrem.pdf	56	20	100	+

Руководитель образовательной программы _____ А.Е. Анашкина

« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК _____

« 30 » 08 2021 г.

М.П. _____

