

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 15:27:49
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

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Гидродинамические исследования 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 08.06.2020 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 «Гидродинамические исследования скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 01 от «31» августа 2020 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.И. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

«31» 08 2020 г.



А.Е. Анашкина

Рабочую программу разработал:

Шлеин Г.А., доцент, к.т.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков у обучающихся, способных ставить и решать научно-практические задачи по выбору методов исследования скважин и пластов и обеспечение наиболее точного определения фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) продуктивных пластов и максимально полной интерпретации полученных данных.

Задачи дисциплины – научить обучающихся:

- формирование профессиональных знаний для получения исходных данных наиболее соответствующим процессам в реальном пласте для обоснования конкретных технологических и технических решений при анализе текущего состояния и регулирования разработки месторождений.
- изучение видов и технологий проведения современных гидродинамических методов исследования нефтяных скважин и пластов и методики обработки результатов;
- определение фильтрационные параметры пласта и скважины и обоснование выбора технологий и технических средств при разработке нефтяных месторождений, позволяющих достигать высоких значений полноты извлечения углеводородов из недр при соблюдении геотехнических ограничений и требований охраны недр и окружающей среды;
- формирование представлений о перспективах развития и совершенствования процессов и методов гидродинамических исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основ высшей математики, физики, информатика, технологические процессы нефтегазовой отрасли;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- принципов выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности, права интеллектуальной собственности.

Умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- 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.

Владение:

- навыками использования информационных технологий;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплины «Разработка нефтяных и газовых месторождений» и служит основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2 3.1 Знать - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами	Знать основные методы контроля этапов разработки нефтегазовых залежей (3.1.1)
	УК-2 У.1 Уметь - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Уметь использовать результаты исследований скважин в обосновании режимов работы залежи (У.1.1)
	УК-2 В.1 Владеть - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть принципами расчета определения гидродинамических параметров пласта (В.1.1)
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-6. 31 - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать наиболее совершенные на данный момент технологии исследований скважин (3.1.2)
	Уметь: ПКС-6. У1 - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Уметь осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин (У.1.2)
	Владеть: ПКС-6. В1 - навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Владеть навыками проведения анализа и систематизации информации по исследованию скважин (В.1.2)
ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию	Знать: ПКС-12. 31 - технику и технологию проведения проектирования технологических	Знать технические характеристики и правила эксплуатации исследовательской техники

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	процессов, технологические комплексы, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин (З.1.3)
	Уметь: ПКС-12. У1 - анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли.	Уметь снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения, полученные после осуществления гидродинамических исследований скважин и пластов (У.1.3)
	Владеть: ПКС-12. В1 - навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.	Владеть навыками разработки программы на испытание скважин (В.1.3)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	6/11	24	12	-	72	зачет
заочная	5/9	8	6	-	94	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов.	2	1	-	2	5	УК-2. 31 ПКС-6. 31 ПКС-12. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Теоретические	2	1	-	6	9	УК-2. У1 УК-2. В1	Вопросы для письменного

		основы гидродинамических методов исследования						ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	опроса, задания на практических занятиях
3	3	Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Приборы и оборудование, используемое для исследований	2	1	-	6	9	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
4	4	Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации	4	1	-	8	13	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
5	5	Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Скин-эффект. Экспресс-методы исследования скважин.	4	2	-	4	10	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
6	6	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации	4	3	-	10	17	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
7	7	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания и фильтрационных волн давления	6	3	-	13,2	22,2	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
8	Текущие аттестации		-	-	-	15	15	УК-2. 31 УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. 31 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Аттестационные вопросы
9	Зачет		-	-	-	7,8	7,8	УК-2. 31	Вопросы к

							УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. 31 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	зачету
Итого:		24	12	X	72	108	X	X

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов.	1	0,5	-	8	9,5	УК-2. 31 ПКС-6. 31 ПКС-12. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Теоретические основы гидродинамических методов исследования	1	0,5	-	10	11,5	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
3	3	Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Приборы и оборудование, используемое для исследований	1	1	-	12	14	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
4	4	Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации	1	1	-	14	16	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
5	5	Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Скин-эффект. Экспресс-методы	1	1	-	14	16	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях

		исследования скважин.							
6	6	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации	1	1	-	16	18	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
7	7	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания и фильтрационных волн давления	2	1	-	16	19	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
8		Зачет	-	-	-	4	4	УК-2. 31 УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1 ПКС-12. 31 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы к зачету
Итого:			8	6	X	94	108	X	X

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов.»

Значение и роль гидродинамических исследований в развитии научных основ разработки нефтяных месторождений. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов. Основные гидродинамические параметры.

Раздел 2. «Теоретические основы гидродинамических методов исследования».

Явления фильтрации. Закон Дарси. Уравнения общего закона фильтрации. Границы линейного закона фильтрации. Неустановившееся движение жидкости. Основные параметры теории упругого режима, управления пьезопроводности. Применение принципа суперпозиции для решения задач упругого режима фильтрации.

Раздел 3. «Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Приборы и оборудование, используемое для исследований».

Виды гидродинамических исследований пластов и скважин. Область применения гидродинамических моделей различных типов коллекторов. Основные виды приборов и оборудования, используемого для гидродинамических исследований пластов и скважин.

Раздел 4. «Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации».

Критерии установившегося состояния. Построение индикаторных диаграмм при установившихся отборах. Определение продуктивности и приемистости скважин. Определение фильтрационных параметров пласта при установившихся отборах. Формула Дюпюи. Учет гидродинамического несовершенства скважины. Построение математической модели системы «пласт-скважина».

Раздел 5. «Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Скин-эффект. Экспресс-методы исследования скважин.»

Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Определение гидропроводимости, пьезопроводности и скин-эффекта. Теоретические основы определения границ пласта. Построение математической модели системы: «контур питания – пласт, призабойная зона пласта - скважина». Экспресс-методы исследования скважин.

Раздел 6. «Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации».

Исследование скважин и пластов методом восстановления (падения) давления. Факторы, определяющие форму кривых восстановления давления. Графоаналитические методы обработки кривых восстановления (падения) давления. Метод касательной. Метод Хорнера. Метод Минеева. Обработка результатов с учетом дополнительного притока жидкости в скважину. Аналитические методы обработки кривых восстановления давления.

Раздел 7. «Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания и фильтрационных волн давления».

Оценка взаимодействия скважин. Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания и фильтрационных волн давления. Определение гидропроводимости, пьезопроводности пласта и приведенного радиуса скважины.

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	1	2	1	-	Введение. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов.
2	2	2	1	-	Теоретические основы гидродинамических методов исследования
3	3	2	1	-	Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Приборы и оборудование, используемое для исследований
4	4	4	1	-	Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации
5	5	4	1	-	Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Скин-эффект. Экспресс-методы исследования скважин.
6	6	4	1	-	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации
7	7	6	2	-	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания и фильтрационных волн давления
Итого:		24	8	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0,5	-	Определение основных гидродинамических параметров
2	2	1	0,5	-	Изучение установившейся и неуставившейся фильтрации жидкости в пласте. Основные параметры теории упругого режима
3	3	1	1	-	Определение коэффициента продуктивности и уравнения индикаторных линий
4	4	1	1	-	Обработка индикаторных диаграмм в однородных пластах
5	5	2	1	-	Обработка индикаторных линий в трещиноватом пласте
6	6	3	1	-	Обработка результатов исследования скважин со снятием кривой восстановления давления без учета притока жидкости. Обработка результатов исследования скважин со снятием кривой восстановления давления с учетом притока жидкости
7	7	3	1	-	Обработка результатов исследования в скважинах методом гидропрослушивания фильтрационных волн давления
Итого:		12	6	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-5	26	58	-	Общие сведения о фильтрационно-емкостных характеристиках пласта, физико-химических, теплофизических свойств пород, жидкости и газа.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
2	6-7	23,2	32	-	Методы оценки состояния призабойной зоны скважины и оценки эффективности внедрения методов увеличения дебита скважин.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
11	1-7	22,8	4	-	-	Подготовка к зачету, аттестациям
Итого:		72	94	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);
- разбор практических ситуаций (практические работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

- 1) К выполнению контрольных работ следует приступать только после изучения теоретического материала, соответствующего данному разделу программы, внимательного ознакомления с правилами оформления и решения задач и примерами решения задач, приведенными в данных методических указаниях.
- 2) Контрольные работы необходимо выполнять в школьной тетради.
- 3) В контрольной работе обучающийся должен решить задачи того варианта, номер которого совпадает с последней цифрой его фамилии в зачётно-экзаменационной ведомости.
- 4) Решение каждой задачи должно начинаться с новой страницы тетради.
- 5) Решение задач на каждом этапе следует сопровождать краткими, но исчерпывающими пояснениями.
- 6) В конце каждой задачи необходимо написать слово «Ответ», привести буквенное и рассчитанное числовое значение искомой величины с указанием размерности.
- 7) Контрольные работы сдаются на проверку лектору, ведущему занятия.
- 8) Если контрольная работа при проверке не зачтена, то необходимо ответить на замечания, исправить ошибки, отмеченные преподавателем, и дать правильное решение задачи.
- 9) Обучающийся должен быть готов дать пояснение по существу решения задач, входящих в контрольную работу.

7.2. Тематика контрольных работ.

1.Метод установившихся отборов

2.Обработка данных исследований нефтяных скважин при установившихся режимах

3.Обработка результатов гидродинамических исследований скважин при неустановившемся режиме фильтрации методом восстановления давления. Расчет параметров пласта по КВД, записанной после продолжительной отработки скважины

4.Установившаяся фильтрация жидкости в деформируемом трещинном пласте

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 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос по разделам 1-3 дисциплины	15
1.2	Защита практических работ № 1-3	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос по разделам 4-5 дисциплины	15
2.2	Защита практических работ № 4-5	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос по разделам 6-7 дисциплины	20
3.2	Защита практических работ № 6-7	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»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. 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 СР

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и

соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

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

1.Интерпретация гидродинамических исследований: методические указания по подготовке к практическим занятиям /сост. Т.Е. Шевнина; филиал ТИУ в г. Ноябрьске. – Ноябрьск, 2019. - 43 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы и изучению дисциплины.

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

1.Интерпретация результатов гидродинамических исследований: методические указания по самостоятельной работе обучающихся и изучению дисциплины/сост. Т.Е. Шевнина; филиал ТИУ в г. Ноябрьске. – Ноябрьск, 2019. - 21 с.

6.3. Методические указания по выполнению контрольных работ.

1.Интерпретация гидродинамических исследований: методические указания по выполнению контрольных работ /сост. Т.Е. Шевнина; филиал ТИУ в г. Ноябрьске. – Ноябрьск, 2019. - 45 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Гидродинамические исследования 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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать основные методы контроля этапов разработки нефтегазовых залежей (3.1.1)	Не знает основные методы контроля этапов разработки нефтегазовых залежей	Демонстрирует отдельные знания по основным методам контроля этапов разработки нефтегазовых залежей	Демонстрирует достаточные знания по основным методам контроля этапов разработки нефтегазовых залежей	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным методам контроля этапов разработки нефтегазовых залежей
	Уметь использовать результаты исследований скважин в обосновании режимов работы залежи (У.1.1)	Не умеет использовать результаты исследований скважин в обосновании режимов работы залежи	Умеет использовать результаты исследований скважин в обосновании режимов работы залежи, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать результаты исследований скважин в обосновании режимов работы залежи, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет использовать результаты исследований скважин в обосновании режимов работы залежи
	Владеть принципами расчета определения гидродинамических параметров пласта (В.1.1)	Не владеет принципами расчета определения гидродинамических параметров пласта	Владеет принципами расчета определения гидродинамических параметров пласта, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет принципами расчета определения гидродинамических параметров пласта, допуская небольшие неточности и погрешности	В совершенстве владеет принципами расчета определения гидродинамических параметров пласта
ПКС-6. Способен применять процессный подход в	Знать наиболее совершенные на данный момент технологии исследований скважин (3.1.2)	Не знает наиболее совершенные на данный момент технологии исследований	Демонстрирует отдельные знания по наиболее совершенным на данный момент технологиям исследований скважин	Демонстрирует достаточные знания по наиболее совершенным на данный момент технологиям исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания по наиболее совершенным на данный момент технологиям

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Уметь осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин (У.1.2)	Не умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин	Умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин
	Владеть навыками проведения анализа и систематизации информации по исследованию скважин (В.1.2)	Не владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по исследованию скважин в	Владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по исследованию скважин, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по исследованию скважин, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по исследованию скважин
ПКС-12. Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать технические характеристики и правила эксплуатации исследовательской техники метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин (3.1.3)	Не знает технические характеристики и правила эксплуатации исследовательской техники метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин	Демонстрирует знания по техническим характеристикам и правилам эксплуатации исследовательской техники метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин	Демонстрирует достаточные знания по техническим характеристикам и правилам эксплуатации исследовательской техники метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин	Демонстрирует исчерпывающие знания по техническим характеристикам и правилам эксплуатации исследовательской техники метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин
	Уметь снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения, полученные после осуществления гидродинамических	Не умеет снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения, полученные после осуществления	Умеет снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения, полученные после осуществления гидродинамических исследований скважин и	Умеет снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения, полученные после осуществления гидродинамических исследований скважин и	В совершенстве умеет снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения, полученные после осуществления гидродинамических

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	исследований скважин и пластов (У.1.3)	гидродинамических исследований скважин и пластов	пластов, допуская значительные неточности и погрешности	пластов, допуская незначительные неточности и погрешности	исследований скважин и пластов
	Владеть навыками разработки программы на испытание скважин (В.1.3)	Не владеет навыками разработки программы на испытание скважин	Владеет навыками разработки программы на испытание скважин, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками разработки программы на испытание скважин, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками разработки программы на испытание скважин

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Гидродинамические исследования скважинКод, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологииНаправленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

№ 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	Фалькович, Г. Современная гидродинамика / Г. Фалькович. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-93972-977-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/28914.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Электр. ресурс	30	100	+
2	Карнаухов, М. Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин : справочник инженера по исследованию скважин / М. Л. Карнаухов, Е. М. Пьянкова. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 432 с. — ISBN 978-5-9729-0031-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/13549.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Электр. ресурс	30	100	+
3	Шабловский, А. С. Выполнение домашних заданий и курсовых работ по дисциплине «Механика жидкости и газа». Часть 2. Гидродинамика : учебное пособие / А. С. Шабловский. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012. — 68 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30870.html (дата обращения: 27.09.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Электр. ресурс	30	100	+