

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий 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: Гидродинамические исследования скважин и пластов

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 «Гидродинамические исследования скважин и пластов».

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:

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 индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта (31)
		Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач (У1)
		Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта (В1)
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта (32)
		Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (У2)
		Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта (В2)
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знает технологию достижения поставленных задач (33)
		Умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время (У3)
		Владеет инструментами достижения задач заявленного качества (В3)
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует 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	Знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (34)
		Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (У4)
		Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий (В4)
	ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (35)
		Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (У5)
		Владеет методами управления режимами работы технологических объектов

		нефтегазового комплекса (B5)
	ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли (З6)
		Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли (У6)
		Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли (B6)
ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-12.1 Имеет представление о технике и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексах, используемых при проектировании, в частности системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн (З7)
		Умеет использовать технику и технологии при проектировании (У7)
		Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д. (B7)
	ПКС-12.2 Анализирует и обобщает опыт разработки технических и технологических проектов, использует стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Знает стандартные программные средства при проектировании цементажа на скважине (З8)
		Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементажа на скважине (У8)
		Владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементажа на скважине (B8)
	ПКС-12.3 Проектирует отдельные разделы технических и технологических проектов	Знает разделы технических и технологических проектов (З9)
		Умеет использовать технические средства при проектировании (У9)
		Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины (B9)

#### 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 основы гидродинамических методов исследования	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
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	4	3	-	10	17	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-6. У1	Вопросы для письменного опроса,

		пластов при неустановившихся режимах фильтрации						ПКС-6. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	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 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:			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.	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

		Приборы и оборудование, используемое для исследований							
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 исследования скважин.	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
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 гидропроводности, 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 гидропроводности, 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 неустановившейся 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 и пластов

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовые 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	Знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта (31)	Не знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует отдельные знания ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Обладает полными знаниями ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта
	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач (У1)	Не умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Демонстрирует слабое умение формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Обладает достаточным умением формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач
	Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта (В1)	Не владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Слабо владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Демонстрирует достаточное владение навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта
	Знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта (32)	Не знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует отдельные знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта	Обладает полными знаниями действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта
	Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (У2)	Не умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует слабое умение выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Обладает достаточным умением выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

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 решения конкретных задач при подготовке проекта (B2)	Не владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта	Слабо владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта	Демонстрирует достаточное владение навыками решения конкретных задач при подготовке проекта	Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта
	Знает технологию достижения поставленных задач (33)	Не знает технологию достижения поставленных задач	Демонстрирует отдельные знания технологии достижения поставленных задач	Обладает полными знаниями технологии достижения поставленных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания технологии достижения поставленных задач
	Умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время (У3)	Не умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Демонстрирует слабое умение выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Обладает достаточным умением выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время
	Владеет инструментами достижения задач заявленного качества (B3)	Не владеет инструментами достижения задач заявленного качества	Слабо владеет инструментами достижения задач заявленного качества	Демонстрирует достаточное владение инструментами достижения задач заявленного качества	Владеет инструментами достижения задач заявленного качества
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой	Знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (34)	Не знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует отдельные знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Обладает полными знаниями классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует исчерпывающие знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
профессиональной деятельности	Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (У4)	Не умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует слабое умение анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Обладает достаточным умением анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
	Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий (В4)	Не владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Слабо владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Демонстрирует достаточное владение методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий
	Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (З5)	Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует отдельные знания правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Обладает полными знаниями правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует исчерпывающие знания правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
	Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (У5)	Не умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует слабое умение проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Обладает достаточным умением проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
	Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса (В5)	Не владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Слабо владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует достаточное владение методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса



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 современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли (36)	Не знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли
	Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли (У6)	Не умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Обладает достаточным умением руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли
	Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли (В6)	Не владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли
ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн (37)	Не знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн	Демонстрирует отдельные знания техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн	Обладает полными знаниями техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн	Демонстрирует исчерпывающие знания техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн
	Умеет использовать технику и технологии при проектировании (У7)	Не умеет использовать технику и технологии при проектировании	Демонстрирует слабое умение использовать технику и технологии при проектировании	Обладает умением средней степени использовать технику и технологии при проектировании	Умеет использовать технику и технологии при проектировании

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 использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д. (B7)	Не владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Слабо владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Демонстрирует достаточное владение навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.
	Знает стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин (38)	Не знает стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин	Демонстрирует отдельные знания стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин	Обладает полными знаниями стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин	Демонстрирует исчерпывающие знания стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин
	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин (У8)	Не умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин	Демонстрирует слабое умение анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин	Обладает умением средней степени анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин
	Владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин (B8)	Не владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин	Слабо владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин	Демонстрирует достаточное владение навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин	Владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин
	Знает разделы технических и технологических проектов (39)	Не знает разделы технических и технологических проектов	Демонстрирует отдельные знания разделов технических и технологических проектов	Обладает полными знаниями разделов технических и технологических проектов	Демонстрирует исчерпывающие знания разделов технических и технологических проектов
	Умеет использовать технические средства при проектировании (У9)	Не умеет использовать технические средства при проектировании	Демонстрирует слабое умение использовать технические средства при проектировании	Обладает умением средней степени использовать технические средства при проектировании	Умеет использовать технические средства при проектировании

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 проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины (B9)	Не владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Слабо владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Демонстрирует достаточное владение навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Гидродинамические исследования скважин и пластовКод, 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28914.html">http://www.iprbookshop.ru/28914.html</a> .	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13549.html">http://www.iprbookshop.ru/13549.html</a> .	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30870.html">http://www.iprbookshop.ru/30870.html</a>	Электр. ресурс	30	100	+

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина

« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. *Степанов*