

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель  
директора по УМР

  
А.А. Акчурина  
« 30 » сентября 2022 г.

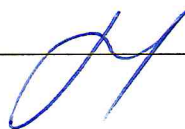
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Гидродинамические исследования скважин и пластов  
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии  
специализация: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии, специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой «Нефтегазовое дело» \_\_\_\_\_ Р.Д. Татлыев



Рабочую программу разработал:

Р.Д.Татлыев, доцент кафедры, к.т.н., доцент



## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины 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 продуктивных пластов и максимально полной интерпретации полученных данных.

Задачи дисциплины:

-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 «Гидродинамические исследования скважин и пластов» (Б1.В.14) относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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.;

умение: 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 содержания дисциплин: «Разработка нефтяных месторождений» и служит основой для выполнении «Выпускной квалификационной работы».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
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	Знать: З1 ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта
		Уметь: У1 формулировать цели для достижения результатов выделенных задач
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной	Владеть: В1 навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта
		Знать: З2 действующие правовые нормы, ре-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
	задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	сурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта
		Уметь: У2 выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 навыками решения конкретных задач при подготовке проекта
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать: З3 технологию достижения поставленных задач
		Уметь: У3 выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время
		Владеть: В3 инструментами достижения задач заявленного качества
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности сочетать теорию с практикой в соответствующей 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	Знать: З4 классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
		Уметь: У4 анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
		Владеть: В4 методами управления режимами работы нефтегазовых технологий
	ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: З5 правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
		Уметь: У5 проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
		Владеть: В5 методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса
	ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Знать: З6 современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь: У6 руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли
		Владеть: В6 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	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.	Знать: З7 технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн
		Уметь: У7 использовать технику и технологии при проектировании
		Владеть: В7 навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.
	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	Знать: З8 стандартные программные средства при проектировании цементажа на скважине
		Уметь: У8 анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании це-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
	ПКС-12.3 Проектирует отдельные разделы технических и технологических проектов	ментажа на скважине
		Владеть: В8 навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементажа на скважине
		Знать: 39 разделы технических и технологических проектов
		Уметь: У9 использовать технические средства при проектировании
		Владеть: В9 навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	6/11	24	12	-	72	-	зачет
заочная	5/9	8	6	-	90	4	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, 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.	4	2	-	12	18	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Отчет по практической работе №1, тест №1
2	2	Теоретические основы гидродинамических методов исследования	4	2	-	12	18	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3	Отчет по практической работе №2, тест №1
3	3	Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Приборы и оборудование, используемое для исследований	4	2	-	12	18	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-12.1, ПКС-12.2, ПКС-12.3	Отчет по практической работе №3, тест №2
4	4	Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации	4	2	-	12	18	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3	Отчет по практической работе №4, тест №2
5	5	Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Скин-эффект. Экспресс-методы исследования скважин.	4	2	-	12	18	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3	Отчет по практической работе №5, тест №3

6	6	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации	4	2	-	12	18	ПКС-12.1, ПКС-12.2, ПКС-12.3	Отчет по практической работе №6, тест №3
Итого:			24	12	-	72	108		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, 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	1	-	15	17	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Отчет по практической работе №1, Тест №1
2	2	Теоретические основы гидродинамических методов исследования	1	1	-	15	17	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3	Отчет по практической работе №2, тест №1
3	3	Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Приборы и оборудование, используемое для исследований	1	1	-	15	17	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-12.1, ПКС-12.2, ПКС-12.3	Отчет по практической работе №3, тест №2
4	4	Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации	1	1	-	15	17	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3	Отчет по практической работе №4, тест №2
5	5	Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Скин-эффект. Экспресс-методы исследования скважин.	2	1	-	15	18	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3	Отчет по практической работе №5, тест №3
6	6	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации	2	1	-	15	18	ПКС-12.1, ПКС-12.2, ПКС-12.3	Отчет по практической работе №6, тест №3
7	7	Зачет	-	-	-	-	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-12.1, ПКС-12.2, ПКС-12.3	Вопросы к промежуточной аттестации
Итого:			8	6	-	72	108 (в том числе контроль 4)		

## 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.

## 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1.	1	4	1	Введение. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов.
2.	2	4	1	Теоретические основы гидродинамических методов исследования
3.	3	4	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	2	Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Скин-эффект. Экспресс-методы исследования скважин.
6.	6	4	2	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации
Итого:		24	8	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	2	1	Расчет показателей процесса одномерной установившейся фильтрации
2	2	2	1	Интерпретация результатов кривой восстановления давления
3	3	2	1	Интерпретация результатов гидропрослушивания
4	4	8	1	Определение гидропроводности газового пласта по индикаторным диаграммам
5	5	2	1	Определение параметров пласта по К. В. Д. без учета дополнительного притока жидкости
6	6	2	1	Определение приемистости нагнетательной скважины
<b>Итого:</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	12	15	Введение. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов.	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №1, подготовка к тесту №1
2	2	12	15	Теоретические основы гидродинамических методов исследования	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №2, подготовка к тесту №1
3	3	12	15	Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Приборы и оборудование, используемое для исследований	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №3, подготовка к тесту №2
4	4	12	15	Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №4, подготовка к тесту №2
5	5	12	15	Исследование скважин, дренирующих трещиновато-пористый коллектор. Скин-эффект. Экспресс-методы исследования скважин.	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №5, подготовка к тесту №3
6	6	12	15	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №6, подготовка к тесту №3, подготовка к контрольной работе
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>90</b>		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (традиционных и интерактивных): традиционная лекция; лекция – визуализация с использованием мультимедийного материала; работа в парах; индивидуальная работа; работа в малых группах.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов



Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7.1 Методические указания для выполнения контрольных работ

Общие требования к оформлению контрольной работы:

1. Текст работы оформляется грамотным, четким техническим языком на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman Cyr № 14 на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

2. Объем работы не менее 15 листов.

3. Номера рисунков сквозные по всей работе.

4. Межабзацные пробелы недопустимы.

5. Все слова пишутся полностью, сокращения кроме общепринятых не допускаются. При написании на листе в обязательном порядке следует соблюдать поля: слева - 30 мм, справа - 15 мм, сверху и снизу - 25 мм. Расстояние от рамки формы до границ текста следует оставить в начале и конце строк - не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 1,25 мм.

6. Страницы нумеруются, начиная с титульного листа, на котором номер страницы не ставится. Номер страницы ставится в нижнем углу листа справа.

7. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

8. Таблицы должны быть пронумерованы и подписаны (название таблицы располагают над таблицей по центру, перед названием (справа) проставляют номер таблицы).

9. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

10. Заголовки структурных элементов (названия вопросов), разделов располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными буквами, жирным шрифтом не подчеркивая с высотой букв и цифр №16. Сокращения в заголовках не допускаются. Каждый вопрос начинают с новой страницы.

11. Заголовки подразделов и пунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Заголовки подразделов выполняют жирным шрифтом. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

12. Пункты и подпункты основной части вопроса начинают писать (печатать) с абзацного отступа.

13. В конце работы оформляется список используемой литературы (источников).

14. Контрольная работа должна быть скреплена.

Требования к структурным элементам:

Контрольная работа имеет следующую структуру: титульный лист, содержание, основная часть, список и литературы. При оформлении ссылки на литературный источник, в тексте работы проставляется только порядковый номер, под которым данный источник числится в списке (в квадратных скобках).

7.2 Темы контрольных работ:

1. Определение проницаемости пласта; коэффициента продуктивности скважин; времени стабилизации режима работы скважины. (по вариантам)

2. Исследование скважин на приток при установившихся режимах фильтрации

3. Исследование скважин при неустановившихся режимах

4. Гидродинамические параметры, определяемые при исследовании скважин и пластов.

5. Исследование нагнетательных скважин

6. Изучение профилей притока и поглощения пластов добывающих и нагнетательных скважин

7. Понятие и термодинамических методах исследования скважин
8. Гидропрослушивание пластов, нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов
9. Выбор оборудования и приборов для исследования
10. Методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений

## 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	Баллы
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение практической работы №1	0-5
2	Выполнение практической работы №2	0-5
3	Тест №1	0-20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
4	Выполнение практической работы №3	0-5
5	Выполнение практической работы №4	0-5
6	Тест №2	0-20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
7	Выполнение практической работы №5	0-5
8	Выполнение практической работы №6	0-5
9	Тест №3	0-30
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0-40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение практической работы №1	0-5
2	Выполнение практической работы №2	0-5
3	Выполнение практической работы №3	0-5
4	Выполнение практической работы №4	0-5
5	Выполнение практической работы №5	0-5
6	Выполнение практической работы №6	0-5
7	Тест №1	0-10
8	Тест №2	0-10
10	Выполнение контрольной работы	0-10
11	Зачет	0-40
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 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:

East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>

- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/> Полнотекстовая база данных ТИУ;
- Справочно-информационная база данных «Техэксперт», Адрес ресурса <https://cntd.ru/>
- «Консультант плюс», Адрес ресурса <http://www.consultant.ru/>.
- <https://www1.fips.ru/> официальный сайт ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

<b>Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО</b>			
№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Гидродинамические исследования скважин и пластов	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж, Лаборатория нефтегазового дела
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж, лабора-

		<p>экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1 шт., прибор Вика ИВ-2 – 1 шт., прибор СНС – 1 шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ПППР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1 шт., долото 3-х шарошечное – 1 шт., долото лопастное – 1 шт., вертлюг – 1 шт., долото с алмазным покрытием – 1 шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1 шт., прибор СНС-2 – 1 шт.</p>	<p>тория нефтегазопромыслового оборудования</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, стол лабораторный, стол лабораторный с ящиками и розетками. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий: стенд «Конструкция УЭЦН» – 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 – 1 шт., стенд контроля уровнемеров СКУ-1 – 1 шт., стенд «Приборы для промысловых исследований» – 1 шт., стенд «Штанговый насос» – 1 шт.; установка насыщения образцов керна – 1 шт., газоволюметрический пикнометр «Поромер» – 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» -1 шт., шкаф вытяжной с одной мойкой и смесителем – 1 комплект, установка Эпрон-2000 – 1 шт., весы НЛ-2000 – 1 шт., замковые опоры – 1 комплект, центраторы – 1 комплект, автостеп – 1 шт., кабель – 1 шт., обратный клапан – 1 шт., сливной клапан – 1 шт., НКТ – 1 шт., переводники – 1 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №303, 3 этаж Лаборатория добычи нефти и исследования пластов</p>
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410, 4 этаж</p>
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г.Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, 3 этаж</p>

## 1. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания для подготовки к практическим занятиям, выполнения контрольных работ и организации самостоятельной работы обучающихся.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Гидродинамические исследования скважин и пластов  
 Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии  
 Специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)	
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.	Не знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачу проекта	Демонстрирует отдельные знания в области ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует достаточные знания в области ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания в области ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	В совершенстве умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	
	Уметь: У1 формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Не владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Уверенно умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Уверенно владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	В совершенстве владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	
УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя	Знать: В1 навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Знать: 31 ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Не владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Демонстрирует отдельные знания о действующих правовых нормах, ресурсах и ограничениях для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует достаточные знания о действующих правовых нормах, ресурсах и ограничениях для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания о действующих правовых нормах, ресурсах и ограничениях для решения конкретных задач проекта	
							Знать: 32 действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта

<p>из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Уметь: У2 выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Не умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Уверенно умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>В совершенстве умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>
<p>Владеть: В2 навыками решения конкретных задач при подготовке проекта</p>	<p>Не владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта</p>	<p>Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта</p>	<p>Уверенно владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта</p>	<p>В совершенстве владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта</p>	
<p>УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p>Знать: З3 технологию достижения поставленных задач</p>	<p>Не знает технологию достижения поставленных задач</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания о технологии достижения поставленных задач</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания о технологии достижения поставленных задач</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания о технологии достижения поставленных задач</p>
<p></p>	<p>Уметь: У3 выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время</p>	<p>Не умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время</p>	<p>Умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время</p>	<p>Уверенно умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время</p>	<p>В совершенстве умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время</p>
<p></p>	<p>Владеть: В3 инструментами достижения задач заявленного качества</p>	<p>Не владеет инструментами достижения задач заявленного качества</p>	<p>Владеет инструментами достижения задач заявленного качества</p>	<p>Уверенно владеет инструментами достижения задач заявленного качества</p>	<p>В совершенстве владеет инструментами достижения задач заявленного качества</p>

<p>ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности в сочетании с теорией и практикой в соответствия с выделенной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	<p>Знать: 34 классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>	<p>Не знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания в области классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания в области классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания в области классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>
		<p>Уметь: У4 анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>	<p>Не умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>	<p>Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>	<p>Уверенно умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>	<p>В совершенстве умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений и организации и производственных связей между ними</p>
		<p>Владеть: В4 методами управления режимами работы нефтегазовых технологий</p>	<p>Не владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий</p>	<p>Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий</p>	<p>Уверенно владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий</p>	<p>В совершенстве владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий</p>

<p>ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	<p>Знать: 35 правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Демонстрирует от-дельные знания в области правила технической экс-плуатации техноло-гических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Демонстрирует до-статочные знания в области правила технической экс-плуатации техноло-гических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Демонстрирует исчер-пывающие знания в об-ласти правила техниче-ской эксплуатации тех-нологических объектов нефтегазового комплекса экспериментов</p>
	<p>Уметь: У5 проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Не умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Уверенно проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>В совершенстве умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса</p>
	<p>Владеть: В5 методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Не владеет навыком методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Владеет навыком методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>Уверенно владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса</p>	<p>В совершенстве владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса</p>
<p>ПКС-6.3. Исползует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов</p>	<p>Знать: 36 современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Не знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания в области современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания в области современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания в области современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли</p>
	<p>Уметь: У6 руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Не способен руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Допускает ошибочный выбор в руководстве производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Допускает незначительные неточности в руководстве производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Эффективно ориентируется в руководстве производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>



<p>ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p>	<p>Владеть: В6 навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Не демонстрирует навыки менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли .</p>	<p>Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>В состоянии продемонстрировать навыки менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>На высоком уровне владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>
<p>Знать: 37 технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при проектировании обсадных колонн</p>	<p>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.</p>	<p>Владеть: В6 навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Не знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при проектировании обсадных колонн</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания в области техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при проектировании обсадных колонн</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания в области техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при проектировании обсадных колонн</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания в области техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при проектировании обсадных колонн</p>
<p>Уметь: У7 использовать технику и технологию при проектировании</p>	<p>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.</p>	<p>Владеть: В7 навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>Не владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>Умеет использовать технику и технологию при проектировании</p>	<p>Уверенно умеет использовать технику и технологию при проектировании</p>	<p>В совершенстве умеет использовать технику и технологию при проектировании</p>
<p>Владеть: В7 навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>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.</p>	<p>Владеть: В7 навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>Не владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>Уверенно владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>В совершенстве владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>



	<p>Уметь: У9 использовать технические средства при проектировании</p>	<p>Не способен использовать технические средства при проектировании</p>	<p>Допускает ошибочный выбор в использовании технические средства при проектировании</p>	<p>Допускает незначительные неточности в использовании технические средства при проектировании</p>	<p>Эффективно ориентируется в использовании технические средства при проектировании</p>
	<p>Владеть: В9 навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины</p>	<p>Не демонстрирует навыки проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины</p>	<p>Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины .</p>	<p>В состоянии продемонстрировать навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины</p>	<p>На высоком уровне демонстрирует навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины</p>

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина «Гидродинамические исследования скважин и пластов»

Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация «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	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> .	электронный 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> .	электронный 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>	электронный ресурс	30	100	+