

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
« 25 » 2018г.

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.16.01**

ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленности (профили) программ: «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»; «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Е.Ф. Захарова		11.06.18
Рецензент	А.Т.Габдрахманов		13.06.18
И.о. зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	Е.Ф. Захарова		25.06.18
СОГЛАСОВАНО			
Зав. выпускающей кафедрой БНГС	Л.Б.Хузина		25.06.18

Альметьевск, 2018 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3 Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Гидродинамические исследования скважин» разработана доцентом кафедры РЭНГМ Захаровой Е. Ф.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Гидродинамические исследования скважин»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Знать: -основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</p> <p>Уметь: -анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их;</p> <p>Владеть: новейшей информацией по повышению гибкости процессов исследований скважин и пластов.</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3</p> <p>Практические задачи по темам 1,3</p> <p>Лабораторные работы по теме 3</p> <p>Промежуточная аттестация: Зачет</p>
ОПК-5 Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	<p>Знать: -принципы и взаимосвязи технологий исследований скважин и пластов; разновидности современных методов исследований скважин;</p> <p>Уметь: -определять оптимальные варианты выполнения работ в соответствии с технологическим регламентом; -применять теоретические знания по методам исследований скважин в практической деятельности;</p> <p>Владеть: -навыками обоснования основных преимуществ принятых технических решений в процессных подходах; -профессиональной терминологией изучаемой дисциплины.</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3.</p> <p>Практические задачи по темам 1,3.</p> <p>Лабораторные работы по теме 3.</p> <p>Промежуточная аттестация: Зачет</p>
ПК-25 Способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной	<p>Знать: –способы расчета коэффициента продуктивности</p> <p>Уметь: –пользоваться специализированными программными продуктами.</p> <p>Владеть:</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3.</p> <p>Практические задачи по темам 1,3.</p>

деятельности	–навыками расчета и прогноза характеристики притока из пласта в скважину.	Лабораторные работы по теме 3. Промежуточная аттестация: Зачет
--------------	---	---

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Гидродинамические исследования скважин» Б1.В.ДВ.16.01 входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01 - Нефтегазовое дело, направленностям (профилям) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре¹, на 3 курсе в 5 семестре², на 3 курсе³, на 2 курсе⁴.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы; 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 17/18/6/4 часов,
- лабораторные занятия 10/9/4/4 часов,
- практические занятия 8/-/2/2 часов,
- контроль самостоятельной работы 2/2/2/2 часа.

Самостоятельная работа 35/43/58/60 часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 6 семестре/ зачет в 5 семестре/ зачет на 3 курсе/ зачет на 2 курсе.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения (5 лет)

⁴ Заочная форма обучения (СПО)

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Исследование скважин на стационарных режимах	6	4	4	-	2	12
2.	Дебитометрические исследования скважин. Гидропрослушивание скважин	6	5	-	-		10
3.	Исследование скважин на нестационарных режимах	6	8	4	10		13
Итого по дисциплине			17	8	10	2	35

Очно-заочная форма обучения (направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»)

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Исследование скважин на стационарных режимах	5	4	-	-	2	15
2.	Дебитометрические исследования скважин. Гидропрослушивание скважин	5	6	-	-		15
3.	Исследование скважин на нестационарных режимах	5	8	-	9		13
Итого по дисциплине		5	18	0	9	2	43

Заочная форма обучения (заочная форма обучения (5 лет)/ заочная форма обучения (СПО))

№ п/п	Темы дисциплины	Курс	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Исследование скважин на стационарных режимах	3/2	2/2	-/-	-/-	2/2	20/ 20
2.	Дебитометрические исследования скважин. Гидропрослушивание скважин	3/2	2/1	-/-	-/-		20/ 20
3.	Исследование скважин на нестационарных режимах	3/2	2/1	2/2	4/4		18/ 20
Итого по дисциплине		3/2	6/4	2/2	4/4	2/2	58/ 60

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 6.1.			
Тема 1. Исследование скважин на стационарных режимах – 8 ч.			
Лекция 1. Назначение и классификация методов исследований скважин и пластов. Исследование скважин при установившихся отборах жидкости. Индикаторная линия и ее виды. Виды коэффициента продуктивности скважин	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лекция 2. Допустимая депрессия на пласт и оптимальный дебит скважины. Расчет фильтрационных характеристик прискважинной части пласта (ПЧП) при линейном и нелинейном законах фильтрации	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Практическое занятие №1. Интерпретация результатов исследований на стационарных режимах фильтрации	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Практическое занятие №2. Изучение интерфейса «Технолог по добыче нефти и газа» корпоративной информационной системы «АРМИТС»	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Тема 2. Дебитометрические исследования скважин. Гидропрослушивание скважин - 5ч.			
Лекция 3. Значение дебитометрических исследований скважин для рациональной разработки нефтяных месторождений. Принцип измерения расхода жидкости. Интерпретация дебитограмм различного вида	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лекция 4. Исследование взаимодействия скважин (гидропрослушивание скважин). Способы создания возмущающего импульса и обработки кривых изменения забойного давления в реагирующих скважинах. Определение параметров пласта по эталонной кривой	3	<i>Мозговой штурм</i>	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 3 Исследование скважин на нестационарных режимах – 22 ч.			
Лекция 5. Исследование скважин и пласта методом снятия кривой восстановления давления (КВД). Технология исследований. Влияние притока жидкости в скважину на результаты исследований. Методы учета притока	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лекция 6,7. Дифференциальные и интегральные методы обработки КВД с учетом притока. Определение параметров пластов. Оценка степени загрязнения ПЧП по результатам исследований скважин на нестационарных режимах. Приведенный радиус скважины, скин-фактор, параметр ОП	4	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лекция 8. Особенности исследования нагнетательных скважин на нестационарных режимах. Определение параметров пластов при зависимости проницаемости от давления в интервале фильтра нагнетательных скважин.	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Практическое занятие №3. Интерпретация КВД методом Минеева	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Практическое занятие №4. Интерпретация КВД методом Хорнера	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лабораторная работа №1 Изучение функциональных возможностей комплекса обработки результатов гидродинамических исследований скважин Карра Saphir NL	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лабораторная работа № 2 Обработка данных исследования скважин на неустановившихся режимах фильтрации с использованием программного комплекса Карра Saphir NL	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лабораторная работа № 3 Проведение стандартного исследования работы скважины на неустановившихся режимах в программном комплексе Карра Saphir NL	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лабораторная работа № 4 Предварительная обработка данных для интерпретации в программном комплексе Карра Saphir NL	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25
Лабораторная работа № 5 Анализ динамики добычи с применением ПО Карра по результатам исследований скважин	2	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
на нестационарных режимах			
Итого по дисциплине	35	-	ОПК-1; ОПК-5; ПК-25

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

- Виды самостоятельной работы студентов:
- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по теме дисциплины в сети Интернет с целью подготовки докладов и презентаций;

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» приведены в методических указаниях:

Захарова Е.Ф., Орехов Е.В., Саяхов В.А. Гидродинамические исследования скважин: методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» для бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий
3	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
Промежуточная аттестация			
5	Зачет	Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса	

**6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине
«Гидродинамические исследования скважин»**

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Сформированные систематические представления об основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации	Неполные представления об основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации	Фрагментарные представления об основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации
		Уметь: анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их	Сформированное умение анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их	Фрагментарное умение анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их
		Владеть новейшей информацией по повышению гибкости процессов исследований скважин и пластов	Успешное и систематическое владение новейшей информацией по повышению гибкости процессов исследований скважин и пластов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение новейшей информацией по повышению гибкости процессов исследований скважин и пластов	В целом успешное, но не систематическое владение новейшей информацией по повышению гибкости процессов исследований скважин и пластов	Фрагментарное владение новейшей информацией по повышению гибкости процессов исследований скважин и пластов
2	ОПК-5 Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную	Знать: -принципы и взаимосвязи технологий исследований скважин	Сформированные систематические представления о принципах и взаимосвязях технологий исследований скважин и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципах и взаимосвязях технологий исследований	Неполные представления о принципах и взаимосвязях технологий исследований скважин и пластов; разновидностях	Фрагментарные представления о принципах и взаимосвязях технологий исследований скважин и

	документацию	и пластов; -разновидности современных методов исследований скважин	пластов; разновидностях современных методов исследований скважин	скважин и пластов; разновидностях современных методов исследований скважин	современных методов исследований скважин	пластов; разновидностях современных методов исследований скважин
		Уметь: -определять оптимальные варианты выполнения работ в соответствии с технологическим регламентом; -применять теоретические знания по методам исследований скважин в практической деятельности	Сформированное умение: -определять оптимальные варианты выполнения работ в соответствии с технологическим регламентом; -применять теоретические знания по методам исследований скважин в практической деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение: -определять оптимальные варианты выполнения работ в соответствии с технологическим регламентом; -применять теоретические знания по методам исследований скважин в практической деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение: -определять оптимальные варианты выполнения работ в соответствии с технологическим регламентом; -применять теоретические знания по методам исследований скважин в практической деятельности	Фрагментарное умение -определять оптимальные варианты выполнения работ в соответствии с технологическим регламентом; -применять теоретические знания по методам исследований скважин в практической деятельности
		Владеть: -навыками обоснования основных преимуществ принятых технических решений в процессных подходах; -профессиональной терминологией изучаемой дисциплины	Успешное и систематическое владение: -навыками обоснования основных преимуществ принятых технических решений в процессных подходах; -профессиональной терминологией изучаемой дисциплины	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение: -навыками обоснования основных преимуществ принятых технических решений в процессных подходах; -профессиональной терминологией изучаемой дисциплины	В целом успешное, но не систематическое владение: -навыками обоснования основных преимуществ принятых технических решений в процессных подходах; -профессиональной терминологией изучаемой дисциплины	Фрагментарное владение: -навыками обоснования основных преимуществ принятых технических решений в процессных подходах; -профессиональной терминологией изучаемой дисциплины
3	ПК-25 Способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать: способы расчета коэффициента продуктивности	Сформированные систематические представления о способах расчета коэффициента продуктивности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах расчета коэффициента продуктивности	Неполные представления о способах расчета коэффициента продуктивности	Фрагментарные представления о способах расчета коэффициента продуктивности
		Уметь: пользоваться специализированными программными продуктами	Сформированное умение пользоваться специализированными программными продуктами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться специализированными программными продуктами	В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться специализированными программными продуктами	Фрагментарное умение пользоваться специализированными программными продуктами

				продуктами		
		Владеть: навыками расчета и прогноза характеристики притока из пласта в скважину	Успешное и систематическое владение навыками расчета и прогноза характеристики притока из пласта в скважину	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками расчета и прогноза характеристики притока из пласта в скважину	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета и прогноза характеристики притока из пласта в скважину	Фрагментарное владение навыками расчета и прогноза характеристики притока из пласта в скважину

6.3 Варианты оценочных средств

6.3.1 Тестирование компьютерное

6.3.1.1 Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
Дисциплинарный модуль 6.1.						
ОПК-1	1. Укажите иное название исследования скважин на стационарном режиме работы:	исследование на максимально возможный и рациональный дебиты	исследование на приток (приемистость)	исследование на темп падения пластового давления	исследование на режим дренирования	метод пробных откачек
	2. Что из перечисленного не относится к целям и задачам исследований?	Получение информации об объекте разработки	Получение информации о способе эксплуатации	Получение информации обо всех изменениях, происходящих в пласте в процессе разработки	Получение информации об условиях и интенсивности притока флюидов в скважину	Получение информации о скорости изменения уровня жидкости
	3. Информация по результатам исследования позволяет	Получить параметры работы скважины	обосновать объемы добычи нефти	Правильно обосновать способы добычи нефти	установить наиболее экономичный режим работы ГНО	выбрать оборудование для подъема жидкости из скважины
	4. Почему информация о скважине должна непрерывно пополняться и обновляться?	Скважины обводняются, пластовое давление падает, газовый фактор изменяется	Для расчета новых инвестиционных проектов	Это определяет правильность принимаемых решений по осуществлению ГТМ для повышения отбора нефти	Условия разработки все время изменяются	При осуществлении ППД изменяется давление, величина которого контролируется при исследованиях
	5. Что из перечисленного относится к целям исследования скважин в процессе	Выявление эффективности отдельных элементов конструкции скважин	Уточнение гидродинамических характеристик пластов	Уточнение глубины посадки пакера	Выявление эффективности отдельных элементов принятой	Определение эффективности мероприятий по

	эксплуатации?				системы разработки	восстановлению производительности добывающих скважин
ОПК-5	1.Какие основные характеристики скважины можно определить при ГДИС?	Свойства флюидов	Коэффициент продуктивности	Коэффициент приемистости	Приведенный радиус	Коэффициент пьезопроводности
	2.Каким методом проводится исследование скважин на стационарном режиме работы?	методом восстановления давления	методом падения давления	методом установившихся отборов	методом неустановившихся отборов	методом восстановления уровня
	3.Что не относится к целям исследования скважин на стационарных режимах фильтрации?	Определение комплексных параметров (гидропроводность, параметр подвижности проницаемость)	Определение свойств флюидов, насыщающих залежь	Определение коэффициента продуктивности и (приемистости)	Определение приведенного радиуса скважины;	Определение максимально возможного и рационального дебита скважины
	4.Чем характеризуется стационарность режима работы скважины?	постоянством во времени забойного $R_{зab}$ и устьевого P_u давлений и дебита скважины Q .	Установившимся отбором	Неустановившимся отбором	Отсутствием механических примесей	величиной забойного давления
	5.Как изменяют режим работы на фонтанной скважине?	изменяют режим закачки рабочего агента	изменяют длину хода и (или) число качаний	изменяют диаметр штуцера на устье скважины, или изменяют число оборотов электродвигателя	изменяют диаметр штуцера на выкидном манифольде	изменяют давление закачки рабочего агента
ПК-25	1.Какие основные характеристики скважины можно определить при ГДИС?	Свойства флюидов	Коэффициент продуктивности	Коэффициент приемистости	Приведенный радиус	Коэффициент пьезопроводности
	2.Каким методом проводится исследование скважин на стационарном режиме работы?	методом восстановления давления	методом падения давления	методом установившихся отборов	методом неустановившихся отборов	методом восстановления уровня
	3.Что не относится к целям исследования скважин на стационарных	Определение комплексных параметров - гидропроводность,	Определение свойств флюидов, насыщающих	Определение коэффициента продуктивности (приемистости)	Определение приведенного радиуса скважины;	Определение рационального дебита

	режимах фильтрации?	подвижность проницаемость	залежь			скважины
	4. Чем характеризуется стационарность режима работы скважины?	Постоянством во времени забойного $R_{зб}$ и устьевого P_u давлений и дебита скважины Q .	Установившимся отбором	Неустановившимся отбором	Отсутствием механических примесей	величиной забойного давления
	5. Как изменяют режим работы на фонтанной скважине?	изменяют режим закачки рабочего агента	изменяют длину хода и (или) число качаний	изменяют диаметр штуцера на устье скважины, или изменяют число оборотов эл. двигателя	изменяют диаметр штуцера на выкидном манифольде	изменяют давление закачки рабочего агента

Дисциплинарный модуль 6.2

ОПК-1	1. Какую информацию дает изучение нестационарного режима работы скважины после остановки ее (или после пуска)?	информацию о средних характеристиках зоны реагирования	Информацию по определению темпа падения давления	Информацию по определению различных параметров пластов	информацию о среднеинтегральных характеристиках зоны реагирования	Информацию по контролю и регулированию выработки пластов
	2. Исследование на нестационарном режиме работы скважины проводят:	в работающей скважине	в остановленной скважине	в простаивающей скважине	в нагнетательной скважине	в пьезометрической скважине
	3. Какое уравнение лежит в основе исследований на нестационарном режиме:	уравнение пьезопроводности	обобщенное уравнение притока	уравнение Дюпюи	уравнение Эйлера	уравнение Маскета
	4. С какой целью проводятся гидродинамические исследования скважин?	контроль и регулирование выработки пластов	определение времени обводнения пластов	определение различных параметров пластов	Определение работающих интервалов пласта	Определение темпа падения давления
	5. Каким прибором проводится замер основного параметра в скважине для построения КВД?	Лубрикатором	термометром	приборы не используются (параметр вычисляется аналитически)	дебитомером	Манометром
ОПК-5	1. Для чего линеаризуют КВД, записанную манометром?	Для проведения сложных вычислений	Для определения табличных значений экспоненциальной интегральной функции E_i	Для определения прямолинейного отрезка, к которому проводится касательная	Для предварительных вычислений последующего притока в каждый момент времени	Для интерпретации КВД без учета притока

	2. Каков главный недостаток использования уравнения Фурье и уравнения Маскета?	Выражение предполагает, что скважина закрыта на забое и ее дебит в момент остановки мгновенно становится равным нулю	в наличии большого объема предварительных вычислений	в сложности вычислений	в отсутствии данных	в необходимости иметь табулированное значение E_i
	3. Может ли на практике встретиться случай, когда дебит скважины в момент остановки станет мгновенно равным нулю?	Может, при условии, что скважина закрыта на устье	Может, при условии, что скважина закрыта на забое	Может при использовании дебитомера	Не может	Может при наличии пробоотборника
	4. В чем заключается сложность практического использования уравнения Фурье?	в определении пьезопроводности	в отсутствии данных	в необходимости иметь табулированное значение экспоненциальной интегральной функции E_i	в наличии большого объема предварительных вычислений	в сложности вычислений
	5. Уравнение Фурье является:	Преобразованием уравнения пьезопроводности для скважины, расположенной в однородном неограниченном пласте, насыщенном однородной жидкостью	Решением уравнения пьезопроводности	Преобразованием уравнения пьезопроводности	Преобразованием уравнения Маскета	Преобразованием уравнения Дарси-Вейсбаха
ПК-25	Выберите верное определение процесса кольматации	Процесс очистки фильтрационных каналов от закупоривающих частиц	процесс загрязнения фильтрационных каналов механическим и частицами	изменение расчлененности и фильтрационных каналов вследствие проведения ГРП	изменение пористости фильтрационных каналов вследствие их загрязнения твердыми частицами, содержащимися в фильтрующемся флюиде	изменение коэффициента продуктивности пласта
	Кольматация ПЗС может происходить	При эксплуатации добывающих скважин	При эксплуатации пьезометрических скважин	При эксплуатации контрольных скважин	В процессе первичного вскрытия и последующего	При эксплуатации нагнетательных

					цементирования	скважин
Выберите верное определение процесса декольматации	Процесс очистки фильтрационных каналов от закупоривающих частиц	процесс загрязнения фильтрационных каналов механическим и частицами	изменение расчлененности фильтрационных каналов вследствие проведения ГРП		изменение пористости фильтрационных каналов вследствие их загрязнения твердыми частицами, содержащимися в фильтрующемся флюиде	изменение коэффициента продуктивности пласта
Укажите параметры, которые нельзя определить по КВД с учетом притока при обработке дифференциальным методом	Коэффициент приемистости скважины	Гидропроводность	проницаемость		Параметр подвижности	Комплексный параметр $\chi / \Gamma_{пр}^2$
Как достигается ступенчатое изменение дебита при исследовании нагнетательных скважин методом КВД?	Изменением числа оборотов двигателя	сменой штуцера	Изменением длины хода		прикрытием задвижки	Изменением режима закачки рабочего агента

6.3.2 Лабораторные работы

6.3.2.1 Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример лабораторной работы для оценки сформированности компетенций:

Лабораторная работа №1. Изучение функциональных возможностей комплекса обработки результатов гидродинамических исследований скважин Карра Saphir NL

Оборудование: Программный комплекс обработки результатов гидродинамических исследований скважин Карра Saphir NL

Задание. Изучить возможности программного комплекса по обработке результатов гидродинамических исследований скважин Карра Saphir NL (ОПК-1, ОПК-5, ПК-25).

Вопросы к защите.

1. Назначение комплекса Карра Saphir NL? (ОПК-1)
2. Порядок проведения стандартного анализа результатов ГДИС? (ОПК-1)
3. Основные расчетные параметры модели? (ПК-25)
4. Какие параметры модели могут быть использованы при ее расчете? (ОПК-1)
5. Какая система измерения использовалась для данного исследования? (ОПК-5)

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным занятиям описаны в лабораторном практикуме:

Захарова Е. Ф., Орехов Е..В., Саяхов В.А. Гидродинамические исследования скважин: лабораторный практикум по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016.– 38 с.

6.3.3 Практические задачи

6.3.3.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного

материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства ОПК-5

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ОПК-1:

Фонтанная скважина исследована методом установившихся отборов на четырех режимах (табл. 1.1). Требуется определить коэффициенты проницаемости и гидропроводности призабойной зоны и относительный расход депрессии на дополнительные сопротивления различных видов в призабойной зоне для следующих исходных данных: эффективная толщина пласта 12 м; радиус зоны дренирования скважины $R_k \cong 200$ м; радиус скважины по долоту 0,124 м; плотность дегазированной нефти 840 кг/м³; вязкость нефти в пластовых условиях 1,2 мПа·с; объемный коэффициент нефти 1,3. При обработке КВД определена проницаемость $k_0 = 0,175 \cdot 10^{-12}$ м², $P_{пл} = 20$ МПа, $P_{нас} = 11$ МПа.

Таблица 1.1 - Данные исследования скважин при установившихся режимах

Q, т/сут	P _{заб} , МПа	ΔP, МПа	ΔP/Q, МПа·сут/т	η ₀ , %	η _{1,2,3} , %	η ₄ , %
34	18,84	1,16	0,034	35,3	40,5	24,2
66	17,43	2,57	0,039	30,7	35,4	33,9

108	14,71	5,29	0,049	24,4	28,4	47,2
150	11,45	8,55	0,057	21,1	24,5	54,4

Полный комплект практических заданий (задач) по темам дисциплины представлен в ФОС (приложение 3 к данной рабочей программе) и практикуме:

Захарова Е. Ф., Орехов Е. В., Саяхов В.А. Гидродинамические исследования скважин: методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» для бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016. - 52 с.

6.3.4 Зачет.

6.3.4.1. Порядок проведения

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.4.2. Критерии оценивания

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.

- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55 до 60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».

- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.

- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в 6 семестре.

Дисциплинарный модуль	ДМ 6.1	ДМ 6.2
Текущий контроль (защита лабораторных работ, расчет практических задач)	15-20	10-20
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Количество баллов по ДМ:	20-30	15-30
Итоговый балл текущего контроля:	35-60	

Дисциплинарный модуль 6.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.3.-1 Интерпретация результатов исследований скважин на стационарных режимах фильтрации	10
2	П.3.-2 Изучение интерфейса «Технолог по добыче нефти и газа» корпоративной информационной системы «АРМИТС»	10
Итого:		20
Тестирование		
3	Тестирование.	10
Итого:		10
ИТОГО:		30

Дисциплинарный модуль 6.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-3 Интерпретация результатов исследований КВД методом Минеева	5
2	П.З.-4 Интерпретация результатов исследований КВД методом Хорнера	5
3	Л.Р.-1. Изучение функциональных возможностей комплекса обработки результатов гидродинамических исследований скважин в программном комплексе Карра Saphir NL	2
4	Л.Р.-2. Обработка данных исследований на неустановившихся режимах фильтрации в программном комплексе Карра Saphir NL	2
5	Л.Р.-3. Проведение стандартного исследования работы скважины на неустановившихся режимах в программном комплексе Карра Saphir NL	2
6	Л.Р.-4. Предварительная обработка данных для интерпретации в программном комплексе Карра Saphir NL	2
7	Л.Р.- 5. Анализ динамики добычи с применением ПО Каппа по результатам исследований скважин на нестационарных режимах	2
Итого:		20
Тестирование		
8	Тестирование.	10
Итого:		10
ИТОГО:		30

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов),
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов),
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов),
- завоевание призового места (1-3) на олимпиаде, проводимой кафедрой РЭНГМ (до 5 баллов), на олимпиадах в других вузах (до 10 баллов),

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» в 6 семестре предусмотрен **зачет**.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули) должна составлять от 35 до 60 баллов.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Карнаухов М.Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин [Электронный ресурс]: справочник инженера по исследованию скважин/ Карнаухов М.Л., Пьянкова Е.М.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Инфра-Инженерия, 2013.— 432 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13549.html — ЭБС «IPRbooks»	1
2.	Попов В.В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов В.В., Сианисян Э.С.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2011.— 344 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46939.html — ЭБС «IPRbooks»	1
Дополнительная литература			
1.	Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин методами регуляризации [Электронный ресурс]/ М.Х. Хайруллин [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006.—172 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16533.html — ЭБС «IPRbooks»	1
2.	Ибатуллин, Р.Р. Технологические процессы разработки нефтяных	130	1

	месторождений. – Москва: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2011.-304 с.		
3.	Хисамов, Р.С. Эффективность выработки трудноизвлекаемых запасов нефти: Учебное пособие. – Казань: «Фэн» Академии Наук Республики Татарстан, 2013.–310 с	53	1
Учебно-методические издания			
1.	Захарова Е.Ф., Орехов Е.В., Саяхов В.А. Гидродинамические исследования скважин: методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» для бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2	Захарова Е. Ф., Орехов Е..В., Саяхов В.А. Гидродинамические исследования скважин: лабораторный практикум по дисциплине «Гидродинамические исследования скважин» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016.– 38 с.		
--	---	--	--

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний.

Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме. При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед лекционным занятием студент должен повторить материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины или к преподавателю по графику его консультаций.

При подготовке к практическим занятиям необходимо:

- тщательно проработать лекционный материал, дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой и методическими пособиями;
- подготовить ответы на контрольные вопросы, заявленные в методических пособиях по дисциплине;
- в начале занятий студенты могут обратиться к преподавателю для дополнительного разъяснения проблемных вопросов.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятиях.

Лабораторные занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к лабораторным/практическим занятиям предполагает

предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

– подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);

- решение практических задач;
- самостоятельное изучение теоретического материала;
- оформление отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531 138	№791 от 30.11.2017
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной	

		регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
--	--	--	--

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Гидродинамические исследования скважин» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), А-218	Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 3. Компьютер Intel в комплекте с монитором ЖК ACER 223DXb 21.5 – 5 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58
2	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), А-223	Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 3. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58
3	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	Основное оборудование: 1. Ноутбук Sony Vaio SVE 1712 z RB 2. Интерактивная доска SMART Board 685ix с встроенным проектором UX60

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Б-206	
4	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-212	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 14 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129
5	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-213	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 10 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института
6	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-214	Основное оборудование: 1. Компьютер в комплекте с монитором - 7шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленностям (профилям) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»; «Бурение нефтяных и газовых скважин».

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

«ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН»

Направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленности (профили) программ: «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Знать: -основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</p> <p>Уметь: -анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их;</p> <p>Владеть: новейшей информацией по повышению гибкости процессов исследований скважин и пластов.</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3</p> <p>Практические задачи по темам 1,3</p> <p>Лабораторные работы по теме 3</p> <p>Промежуточная аттестация: Зачет</p>
ОПК-5 Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	<p>Знать: -принципы и взаимосвязи технологий исследований скважин и пластов; разновидности современных методов исследований скважин;</p> <p>Уметь: -определять оптимальные варианты выполнения работ в соответствии с технологическим регламентом; -применять теоретические знания по методам исследований скважин в практической деятельности;</p> <p>Владеть: -навыками обоснования основных преимуществ принятых технических решений в процессных подходах; -профессиональной терминологией изучаемой дисциплины.</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3.</p> <p>Практические задачи по темам 1,3.</p> <p>Лабораторные работы по теме 3.</p> <p>Промежуточная аттестация: Зачет</p>
ПК-25 Способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-	<p>Знать: –способы расчета коэффициента продуктивности</p> <p>Уметь:</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3.</p>

аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	–пользоваться специализированными программными продуктами. Владеть: –навыками расчета и прогноза характеристики притока из пласта в скважину.	Практические задачи по темам 1,3. Лабораторные работы по теме 3. Промежуточная аттестация: Зачет
---	---	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Дисциплина «Гидродинамические исследования скважин» Б1.В.ДВ.16.01 входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01 - Нефтегазовое дело, направленностям (профилям) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре ¹ , на 3 курсе в 5 семестре ² , на 3 курсе ³ , на 2 курсе ⁴ .
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ. Часов по учебному плану: 72 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции 17/18/6/4 часов, - лабораторные занятия 10/9/4/4 часов, - практические занятия 8/-/2/2 часов, - контроль самостоятельной работы 2/2/2/2 часа. Самостоятельная работа 35/43/58/60 часов.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Исследование скважин на стационарных режимах Тема2. Дебитометрические исследования скважин. Гидропрослушивание скважин Тема 3. Исследование скважин на нестационарных режимах
Форма промежуточной аттестации	зачет в 6 семестре, зачет в 5 семестре, зачет на 3 курсе, зачет на 2 курсе.

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения (5 лет)

⁴ Заочная форма обучения (СПО)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
«24» _____ 2019г.



ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.16.01

«ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН»

Направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело
Направленности (профили) программ: «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин»

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 7 **Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины** внесены изменения в подпункт «Дополнительная литература» следующего содержания:

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Дополнительная литература			
1.	Каневская Р.Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов [Электронный ресурс]/ Каневская Р.Д.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2019.— 128 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92049.html — ЭБС «IPRbooks»	1

2. В п. 10 Перечень программного обеспечения внесены изменения следующего содержания:

Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018 г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт № 578 от 07.11.2018 г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»
(наименование кафедры)

протокол № 9 от "11" "06" 2019 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н, профессор
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.В. Насыбуллин
(И.О. Фамилия)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора АГНИ

А.Ф. Иванов

« 22 »

2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.16.01

«ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН»

Направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 9 **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

2. В п. 10 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

Кaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4191023143020830784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»
(наименование кафедры)

протокол № 7 от "05" 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., профессор
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.В. Насыбуллин
(И.О.Фамилия)