

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:
на заседании кафедры
«Цифровые технологии в петрофизике»
протокол № 5 от 15 января 2021 г.
И.о. зав. кафедрой Ильин / Низаева И.Г.

Согласовано:
Председатель УМК физико-технического
института
Балапанов / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Геофизические методы контроля за процессами заводнения коллектора

Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Дисциплина по выбору

программа магистратуры

Направление подготовки
05.04.01 Геология

Направленность программы
Цифровые технологии в петрофизике

Квалификация
магистр

Разработчик (составитель): <u>Доцент, к.ф.-м.н., доцент</u>	<u>Ильин</u> / Низаева И.Г.
--	-----------------------------

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: Низаева И.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике» протокол № 5 от 15 января 2021 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол № 7 от 15 июня 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой _____ / Низаева И.Г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол № 5 от 14 января 2022 г.

И.о. заведующего кафедрой _____ / Низаева И.Г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол № __ от «__» ____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол № __ от «__» ____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-1. Способен управлять процессом обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.	ИПК-1.1. Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных
		ИПК-1.2. Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач
		ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта
		ИПК-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации
		ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных

		ИПК-1.6. Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам
		ИПК-1.7. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований
		ИПК-1.8. Умеет: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных
		ИПК-1.9. Владеет: Способен выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Владеет: Способен выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геофизические методы контроля за процессами заводнения коллектора» относится к дисциплинам по выбору части учебного плана по направлению подготовки 05.04.01 Геология, направленность программы «Цифровые технологии в петрофизике», формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на *1 курсе в 1 семестре.*

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Критерии оценивания экзамена:

Код и формулировка компетенции **ПК-1:**

- способен управлять процессом обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 (Не удовл.)	3 (Удовл.)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ИПК-1.1. Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Показывает полное незнание или имеет фрагментарные знания результатов обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает знание результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине
ИПК-1.2. Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки	Показывает умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине
ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-	Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-	Показывает не владение или фрагментарное владение результатами	Показывает неуверенное владение результатами обучения по	Показывает владение результатами обучения по дисциплине,	Показывает уверенное владение результатами обучения по

геофизической изученности объекта	геофизической изученности объекта	обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	дисциплине, допускает существенные ошибки	допускает незначительные ошибки	дисциплине
ИПК-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Показывает полное незнание или имеет фрагментарные знания результатов обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает знание результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине
ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки	Показывает умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине
ИПК-1.6. Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Показывает не владение или фрагментарное владение результатами обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное владение результатами обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки	Показывает владение результатами обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное владение результатами обучения по дисциплине
ИПК-1.7. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических	Показывает полное незнание или имеет фрагментарные знания результатов обучения по дисциплине, допускает	Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах	Показывает знание результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки в ответах	Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине

	исследований	грубые ошибки в ответах			
ИПК-1.8. Умеет: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки	Показывает умение выполнять результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине
ИПК-1.9. Владеет: Способен выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Владеет: Способен выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Показывает не владение или фрагментарное владение результатами обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	Показывает неуверенное владение результатами обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки	Показывает владение результатами обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки	Показывает уверенное владение результатами обучения по дисциплине

Критерии оценивания контрольной работы:

Код и формулировка компетенции **ПК-1:**

- способен управлять процессом обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания контрольной работы	
		Не зачтено	Зачтено
ИПК-1.1. Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Демонстрирует фрагментарные знания в области: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Демонстрирует уверенные знания в области: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных
ИПК-1.2. Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных	Демонстрирует фрагментарные умения в области: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных	Демонстрирует устойчивые умения в области: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных

на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач
ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Демонстрирует фрагментарную способность оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Демонстрирует устойчивую способность оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта
ИПК-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Демонстрирует фрагментарные знания в области: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Демонстрирует уверенные знания в области: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации
ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Демонстрирует фрагментарные умения в области: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Демонстрирует устойчивые умения в области: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных
ИПК-1.6. Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Демонстрирует фрагментарную способность оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Демонстрирует устойчивую способность оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам
ИПК-1.7. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований	Демонстрирует фрагментарные знания в области: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований	Демонстрирует уверенные знания в области: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований
ИПК-1.8. Умеет: Обосновывать рекомендации по	Умеет: Обосновывать рекомендации по	Демонстрирует фрагментарные умения в области: Обосновывать	Демонстрирует устойчивые умения в области: Обосновывать

повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных
ИПК-1.9. Владеет: Способен выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Владеет: Способен выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Демонстрирует фрагментарную способность выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Демонстрирует устойчивую способность выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК-1.1. Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Информационные технологии в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
ИПК-1.2. Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости от поставленных геологических или технологических задач	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
ИПК-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Достижения фундаментальных наук при исследовании процессов преобразования промыслово-геофизической информации	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен

промыслово-геофизической информации		
ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
ИПК-1.6. Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: Способностью оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин Учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
ИПК-1.7. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы новейших технологических процессов скважинных геофизических исследований	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
ИПК-1.8. Умеет: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Умеет: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
ИПК-1.9. Владеет: Способен выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Владеет: Способен выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен

Оценочные средства

Контрольная работа

Контрольная работа выполняется по результатам реальных скважинных данных и результатов ПГИ. Защита проходит публично.

Задание:

Выполнить комплексный геолого-промысловый анализ исследований процессов заводнения пластов.

Теоретическая контрольная работа №1

Теоретическая контрольная работа проводится в качестве рубежного контроля по пройденному теоретическому материалу. Работа содержит 2 вопроса.

Пример варианта теоретической контрольной работы №1

1. Основные типы оборудования исследований скважин.
2. Современные программные комплексы обработки данных.

Критерии оценивания теоретической контрольной работы №1

«5» – выставляется магистранту, если он правильно или с небольшими недочетами ответил на все вопросы контрольной.

«4» – выставляется магистранту, если он правильно или с небольшими недочетами ответил на 3 вопроса.

«3» – выставляется магистранту, если с небольшими ошибками ответил на два вопроса контрольной.

«2» – выставляется магистранту, если он допускает грубые ошибки в ответах, отмечаются серьезные пробелы в знаниях.

Теоретическая контрольная работа №2

Теоретическая контрольная работа проводится в качестве рубежного контроля по пройденному теоретическому материалу. Работа содержит 2 вопроса.

Пример варианта теоретической контрольной работы №1

1. Прогноз отдачи по кривым фазовых проницаемостей.
2. Формирование базы ГИС, керна, ГИРС и т.д.

Критерии оценивания теоретической контрольной работы №2

«5» – выставляется магистранту, если он правильно или с небольшими недочетами ответил на все вопросы контрольной.

«4» – выставляется магистранту, если он правильно или с небольшими недочетами ответил на 3 вопроса.

«3» – выставляется магистранту, если с небольшими ошибками ответил на два вопроса контрольной.

«2» – выставляется магистранту, если он допускает грубые ошибки в ответах, отмечаются серьезные пробелы в знаниях.

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета: экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов.

Образец экзаменационного билета:

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»

Физико-технический институт

Кафедра «Цифровые технологии в петрофизике»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Геофизические методы контроля за процессами заводнения коллектора»

Направление подготовки: 05.04.01 Геология

Направленность программы: Цифровые технологии в петрофизике

1. Сопоставление данных работы скважин с данными геологического строения.
2. Информация по назначению фонда скважин.

И.о. заведующего кафедрой

Низаева И.Г.

Примерные вопросы к экзамену

1. Методы ГИС, направленные на определение начального и текущего насыщения.
2. Современные методы исследования скважин.
3. Основные типы оборудования исследований скважин.
4. Современные программные комплексы обработки данных.
5. Распределение УВ по высоте залежи.

6. Понятия контура нефтеносности, вводнефтяной зоны залежи.
7. Принципы создания программ исследования скважин;
8. Содержание и формат предоставления заключений и рекомендаций.
9. Определение начальное и текущее насыщение.
10. Расчет дебита скважин на основе данных МЭР.
11. Прогнозирование характера отдачи пласта по данным современных методов исследования скважин.
12. Сопоставление данных работы скважин с данными геологического строения.
13. Информация по назначению фонда скважин.
14. Программы статистического анализа данных исследований.
15. Программами обработки данных ГИС и ГИРС.
16. Построения карт давлений, толщин и $k \cdot h$.
17. Построение кривых фазовых проницаемостей.
18. Прогноз отдачи по кривым фазовых проницаемостей.
19. Формирование базы ГИС, керна, ГИРС и т.д.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Ковалева, Л. А. Физика нефтегазового пласта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. А. Ковалева; БашГУ. — Уфа: РИО БашГУ, 2008. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <https://elib.bashedu.ru/dl/read/KovalevaNeftegaz.PlastaUchPos.2008.pdf/info>
2. Петрофизика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Башкирский государственный университет, ФТИ, Кафедра геофизики; сост. Р.К. Яруллин. — Уфа, 2013. — <URL: https://elib.bashedu.ru/dl/read/Jarullin R_sost_Petrofizika_up_2013.pdf>.
3. Захарченко, Л.И. Геофизические методы контроля разработки МПИ: учебное пособие /Ставрополь: СКФУ, 2017. – 249 с URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483081>

Дополнительная литература:

4. Геофизические исследования и работы в скважинах в 7 томах / ОАО "Башнефтегеофизика"; редкол.: Я. Р. Адиев [и др.]. — Уфа: Информреклама, 2010.
5. Абасов М.Т., Везиров Д.Ш., Стреков А.С. Особенности разработки слоисто-неоднородного пласта системой горизонтально-вертикальных скважин // Нефтяное хозяйство. 2000. №12. С.64-66.
6. Алиев З.С., Сомов Б.Е., Чекушин В.Ф. Обоснование выбора конструкции горизонтальных и многоствольных скважин при разработке нефтяных месторождений // Нефтяное хозяйство. 2002. №5. С.102-107.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

А) Ресурсы Интернет

1. Электронная библиотечная система. ЭБ БашГУ. – Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет.

Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://elib.bashedu.ru/>

2. Электронная библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. – Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://biblioclub.ru/>

3. Электронная библиотечная система издательства. Лань. – Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://e.lanbook.com/>

4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – Справочно-поисковый аппарат библиотеки. Включает в себя систему каталогов и картотек, справочно-библиографический фонд. – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

5. <http://www.geofiziki.ru>

6. <http://geo.web.ru>

7. <http://www.geokniga.org>

Б) Программное обеспечение

1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор от 17.06.2013 г. № 104 Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор от 12.11.2014 г. № 114. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.

3. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». Передано БашГУ на бессрочное пользование на основе договора №1П-16 от 18.01.2016.

4. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

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

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине приведена в таблице:

Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (позволяющего проводить компьютерное тестирование, онлайн-курсы). Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 221</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 221</p> <p>3. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 221</p> <p>4. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные</p>	<p>Аудитория № 221</p> <p>Оборудование:</p> <p>1. Интерактивная доска SMART Board 680. – 1 шт.</p> <p>2. Компьютер в сборе: ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб/HDD 1ТВ/450W/21.5/Клавиатура/Мышь. – 10шт.</p> <p>3. Проектор EPSON EB-W06. – 1 шт.</p> <p>4. Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44. – 4 шт.</p> <p>5. Сервер Aquarius Elit E50 S43. – 1 шт.</p> <p>6. Экран настенный DINON 1:1 Matt White. – 1 шт.</p> <p>7. Учебная специализированная мебель, компьютер.</p> <p>Читальный зал № 2</p> <p>Оборудование:</p>	<p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор от 17.06.2013 г. № 104 Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор от 12.11.2014 г. № 114. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p> <p>3. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2006611009. Правообладатель</p>

<p><i>компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации:</i> читальный зал №2, аудитория № 528а</p>	<p>1. Учебный и научный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД. 2. ПК (моноблок). – 8 шт. 3. Количество посадочных мест – 80 шт.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 528а</p> <p>Оборудование: 1. Графическая станция DEPO Race G535. – 10 шт. 2. Монитор ViewSonic VA2248-LED. – 10 шт. 3. Проектор Acer P1350W. – 1 шт. 4. Экран Screen Media Economy. – 1 шт. 5. Интерактивная доска Proptimax OP78-10-4 3М. – 1 шт. 6. Флипчарт доска белая/60*90. – 1 шт. 7. Коммутатор D-Link DGS-1100-16. – 1 шт. 8. Учебная специализированная мебель.</p>	<p>ООО НПФ «ГеоТЭК». Передано БашГУ на бессрочное пользование на основе договора №1П-16 от 18.01.2016.</p> <p style="text-align: center;">Лицензионное программное обеспечение, позволяющее проводить компьютерное тестирование:</p> <p>1. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</p>
---	---	---

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Геофизические методы контроля за процессами заводнения коллектора
на 1 семестр
Форма обучения очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3 / 108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	27.7
лекций	
практических/ семинарских	26
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.7
из них, предусмотренные на выполнение контрольной работы	0.5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	26.3
из них, предусмотренные на выполнение контрольной работы	4
Учебных часов на подготовку к экзамену	54

Форма контроля:

Экзамен 1 семестр

Контрольная работа 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов с указанием литературы, номеров задач	Форма контроля самостоятельной работы студентов (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Распределение углеводородов по высоте залежи.			2			Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
2.	ВНК и контуры нефтеносности.			2			Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
3	Понятие о ВНК, контурах нефтеносности, водонефтяной зоне пласта.			2			Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
4	Определение ВНК методами электрометрии. Физические основы методов, способы оценки ВНК, контроль за движением ВНК методами электрометрии.			4	4	Методы ГИС, направленные на определение начального и текущего насыщения	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
5	Использование радиоактивных методов для оценки насыщенности и движения ВНК. Физические основы методов, оценка текущей насыщенности, установление ВНК по РК			4	4	Определение начальное и текущее насыщение	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
6	Сопоставление результатов интерпретации ГИС по данным электрометрии и радиоактивных методов.			4	4	Построение кривых фазовых проницаемостей; прогноз отдачи по кривым фазовых проницаемостей	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
7	Промыслово-геофизические исследования, гидродинамические исследования скважин.			4	4	Расчет дебита скважин на основе данных МЭР	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
8	Методика комплексного геолого-промыслового анализа исследований процессов заводнения пластов.			4	6.3	Прогнозирование характера отдачи пласта по данным современных методов исследования скважин	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
	Контрольная работа				4	Комплексный геолого-промысловый анализ исследований процессов заводнения пластов.	Теоретическая контрольная работа Контрольная работа Экзамен
	Всего часов			26	26.3		