ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:
на заседании кафедры геофизики
протокол № 6/1 от 14 января 2022 г.

Зав. кафедрой _____ / Валиуллин Р.А.

Согласовано:
Председатель УМК физико-технического института

_____ / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Комплексная интерпретация данных промысловой геофизики

Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Дисциплина по выбору

программа магистратуры

Направление подготовки
03.04.02 Физика

Направленность программы
Цифровые технологии в промысловой геофизике

Квалификация
магистр

Разработчик (составитель): профессор, д.т.н., профессор (должность, ученая степень, ученое звание)	_____ / Валиуллин Р.А. (подпись, Фамилия И.О.)
доцент, к.ф.-м.н., доцент	_____ / Низаева И.Г. (подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: Валиуллин Р.А., Низаева И.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геофизики протокол от 14 января 2022 г. № 6/1.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, 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	**Знать** интерпретационные признаки геофизических методов, входящих в комплекс. **Знать** решаемые задачи комплексами геофизических методов при контроле разработки месторождений углеводородов. **Знать** геологические задачи и геофизические решения при контроле разработки месторождений углеводородов. **Знать** количественные приемы комплексной интерпретации 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	**Уметь** анализировать комплексную геофизическую информацию для решения геологических задач. **Уметь** оценить качество и достоверность данных комплекса геофизических методов. **Уметь** выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам эксплуатационных скважин. **Уметь** анализировать комплексную геофизическую информацию для решения прямых и обратных задач. **Уметь** оценить на качественном уровне геологическую информативность геофизических данных.

		ИПК-1.3. Владеет: Способностью управлять разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	**Владеть** опытом комплексной интерпретации геофизических методов. **Владеть** опытом качественной оценки информативности геофизических признаков. **Владеть** опытом анализа комплексной геофизической информации.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *«Комплексная интерпретация данных промысловой геофизики»* относится к *дисциплинам по выбору* *части* учебного плана по направлению подготовки 03.04.02 Физика, направленность программы «Цифровые технологии в промысловой геофизике», *формируемой участниками образовательных отношений.*

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель дисциплины: магистрант должен понимать необходимость бережного природопользования, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, должен уметь решать прямые и обратные задачи геофизике на основе практического материала, выдавать отчет, оценивать степень достоверности результатов, регистрируемых в полевых условиях.

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 для 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	**Знать** интерпретационные признаки геофизических методов, входящих в комплекс. **Знать** решаемые задачи комплексами геофизических методов при контроле разработки месторождений углеводородов. **Знать** геологические задачи и геофизические решения при контроле разработки месторождений углеводородов. **Знать** количественные приемы комплексной интерпретации 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	**Уметь** анализировать комплексную геофизическую информацию для решения геологических задач. **Уметь** оценить качество и достоверность данных комплекса геофизических методов. **Уметь** выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам эксплуатационных скважин. **Уметь** анализировать комплексную геофизическую информацию для	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

	решения прямых и обратных задач. **Уметь** оценить на качественном уровне геологическую информативность геофизических данных.				
ИПК-1.3. Владеет: Способностью управлять разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	**Владеть** опытом комплексной интерпретации геофизических методов. **Владеть** опытом качественной оценки информативности геофизических признаков. **Владеть** опытом анализа комплексной геофизической информации.	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

Критериями оценивания являются совокупные результаты текущего и итогового контроля. Оценочные средства текущего и итогового контроля оцениваются по пятибалльной шкале.

Шкала оценивания:

«Отлично» - письменная контрольная работа, практическая работа со скважинным материалом выполнены на оценку «4» и выше, экзамен сдан на оценку «5».

«Хорошо» - письменная контрольная работа, практическая работа со скважинным материалом выполнены на оценку «4» и выше, экзамен сдан на оценку «4».

«Удовлетворительно» - письменная контрольная работа, практическая работа со скважинным материалом выполнены на оценку «3» и выше, экзамен сдан на оценку «3».

«Не удовлетворительно» - письменная контрольная работа, практическая работа со скважинным материалом, выполнены на оценку «3» и ниже, экзамен сдан на оценку «2».

Критерии оценивания для 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 результатов обучения	
		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	**Знать** интерпретационные признаки геофизических методов, входящих в комплекс. **Знать** решаемые задачи комплексами геофизических методов при контроле разработки месторождений углеводородов. **Знать** геологические задачи и геофизические решения при контроле разработки месторождений углеводородов. **Знать** количественные приемы комплексной интерпретации геофизических данных.	Показывает неуверенное знание результатов обучения при выполнении контрольной работы, допускает грубые ошибки	Показывает уверенное знание результатов обучения при выполнении контрольной работы
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	**Уметь** анализировать комплексную геофизическую информацию для решения геологических задач. **Уметь** оценить качество и достоверность данных комплекса геофизических методов. **Уметь** выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам эксплуатационных скважин. **Уметь** анализировать комплексную геофизическую информацию для решения прямых и обратных задач. **Уметь** оценить на качественном уровне геологическую информативность геофизических данных.	Показывает слабые умения по результатам обучения при выполнении контрольной работы, допускает грубые ошибки	Показывает отличные умения по результатам обучения при выполнении контрольной работы
ИПК-1.3. Владеет: Способностью управлять разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	**Владеть** опытом комплексной интерпретации геофизических методов. **Владеть** опытом качественной оценки информативности геофизических признаков. **Владеть** опытом анализа комплексной геофизической информации.	Показывает неуверенное владение результатами обучения при выполнении контрольной работы, допускает грубые ошибки	Показывает уверенное владение результатами обучения при выполнении контрольной работы

Шкала оценивания контрольной работы:

Оценка «зачтено» выставляется, если магистрант правильно ответил практически на все вопросы контрольной работы или допустил несколько неточностей в ответах.

Оценка «не зачтено» выставляется, если магистрант ответил неправильно на большинство вопросов контрольной работы. Допустил грубые ошибки в ответах.

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	**Знать** интерпретационные признаки геофизических методов, входящих в комплекс. **Знать** решаемые задачи комплексами геофизических методов при контроле разработки месторождений углеводородов. **Знать** геологические задачи и геофизические решения при контроле разработки месторождений углеводородов. **Знать** количественные приемы комплексной интерпретации геофизических данных.	Письменная контрольная работа №1 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	**Уметь** анализировать комплексную геофизическую информацию для решения геологических задач. **Уметь** оценить качество и достоверность данных комплекса геофизических методов. **Уметь** выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам эксплуатационных скважин. **Уметь** анализировать комплексную геофизическую информацию для решения прямых и обратных задач. **Уметь** оценить на качественном уровне геологическую информативность геофизических данных.	Письменная контрольная работа №2 Практическая работа со скважинным материалом Экзамен
ИПК-1.3. Владеет: Способностью управлять разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	**Владеть** опытом комплексной интерпретации геофизических методов. **Владеть** опытом качественной оценки информативности геофизических признаков. **Владеть** опытом анализа комплексной геофизической информации.	Практическая работа со скважинным материалом

Задания для письменных контрольных работ

Описание письменных контрольных работ

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов. Время выполнения – 90 минут.

Пример варианта письменной контрольной работы №1:

1. Каковы признаки выделения работающих пластов по термометрии?
2. Каковы признаки определения мест негерметичности обсадной колонны и забоя скважины по термометрии?

Пример варианта письменной контрольной работы №2:

1. На чем основано выделение нефте-водопритоков по термометрии?
2. По каким основным признакам определяют наличие заколонных перетоков сверху по термометрии?

Критерии оценки письменных контрольных работ:

- **5 (отлично)** выставляется магистранту, если он дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий, правильно построил типовые диаграммы. Магистрант без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;
- **4 (хорошо)** выставляется магистранту, если он раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий, правильно построил типовые диаграммы. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;
- **3 (удовлетворительно)** баллов выставляется магистранту, если при ответе на теоретические вопросы им допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Допущены ошибки при построении типовых диаграмм. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;
- **2 (не удовлетворительно)** выставляется магистранту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Магистрант не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

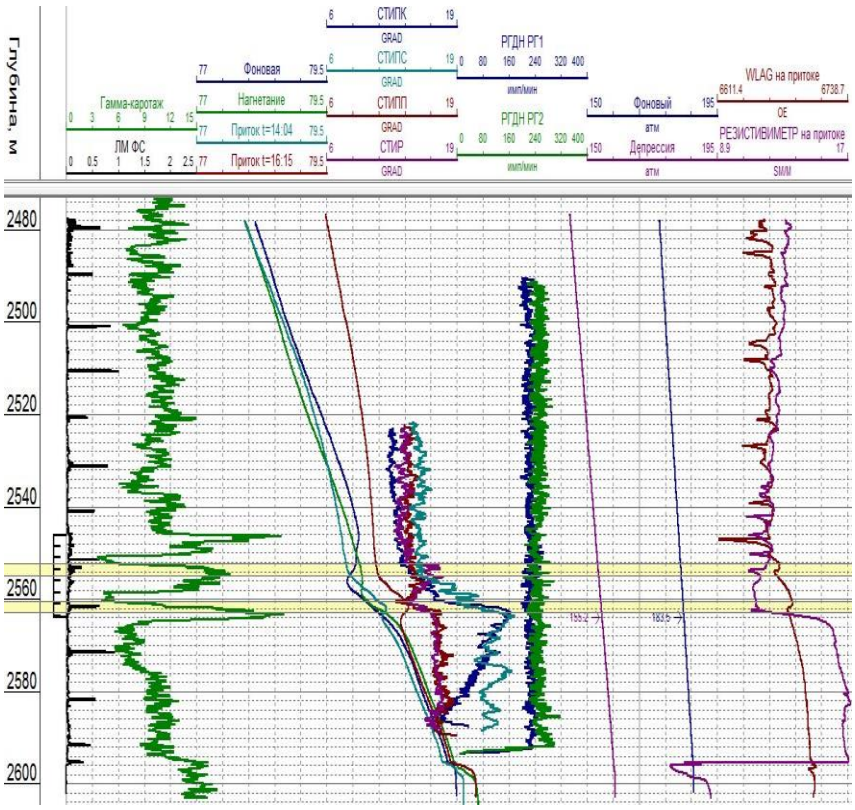
Задания по практической работе со скважинным материалом

Описание практической работы со скважинным материалом

Практическая работа состоит из пяти заданий, которые магистранты должны выполнить по данным стандартного комплекса ГИС.

Примеры заданий по практической работе со скважинным материалом

1. Выделение работающих интервалов в длительно работающей скважине
2. Определение мест не герметичности обсадной колонны.
3. Определение наличия заколонных перетоков вниз.
4. Определение наличия заколонных перетоков вверх.
5. Расчет коэффициента Джоуля-Томсана по данным термометрии и барометрии



Пример планшета данных стандартного комплекса ГИС для практичекой работы со скважинным материалом

Критерии оценки практической работы со скважинным материалом:

- **5 (отлично)** выставляется, если магистранты владеют теоретическим материалом по теме практического занятия и демонстрируют понимание физической сути изучаемого явления; достаточно полно отвечают на контрольные вопросы и на дополнительные вопросы преподавателя. Последовательность выполнения практической работы верная. Промежуточные результаты расчетов верные, проект технического решения обоснован и проанализирован. Выдано верное заключению по скважинному материалу.
- **4 (хорошо)** выставляется, если магистранты владеют теоретическим материалом по теме практического занятия и демонстрируют понимание физической сути изучаемого явления; частично отвечают на контрольные вопросы и на дополнительные вопросы преподавателя. Последовательность выполнения практической работы верная. Промежуточные результаты расчетов имеют незначительную неточность, проект технического решения обоснован и проанализирован. Выдано верное заключению по скважинному материалу.
- **3 (удовлетворительно)** выставляется, если магистранты плохо владеют теоретическим материалом по теме практического занятия и не могут продемонстрировать понимание физической сути изучаемого явления; частично отвечают на контрольные вопросы и на дополнительные вопросы преподавателя. Последовательность выполнения практической работы не верная. Промежуточные результаты расчетов имеют незначительную неточность, проект технического решения обоснован и проанализирован. Выдано частично верное заключению по скважинному материалу.
- **2 (не удовлетворительно)** выставляется, если магистранты не владеют теоретическим материалом по теме практического занятия и не могут продемонстрировать понимание физической сути изучаемого явления; частично отвечают на контрольные вопросы и не отвечают на дополнительные вопросы преподавателя. Последовательность выполнения практической работы не верная. Промежуточные результаты расчетов имеют значительную неточность. Выдано не верное заключению по скважинному материалу.

Экзаменационные билеты

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИЕО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра геофизики

Программа магистратуры 03.04.02 Физика
Направленность программы «Цифровые технологии в промысловой геофизике»

Экзамен по дисциплине «Комплексная интерпретация данных промысловой геофизики»
20__ - 20__ учебный год
Экзаменационный билет №1

1. Барометрия. Решаемые задачи
2. Выявление интервалов притока при освоении скважин. Комплекс методов, основные признаки по методам

Заведующий кафедрой геофизики
д.т.н., профессор Р.А. Валиуллин

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов (первый вопрос – по модулю I, второй вопрос – по модулю II), на которые магистрант должен в течение 60 – 90 минут дать письменный развернутый ответ.

Примерные вопросы экзамена:

1. Термометрия. Решаемые задачи.
2. Барометрия. Решаемые задачи.
3. Расходометрия гидродинамическая. Решаемые задачи.
4. Расходометрия термокондуктивная. Решаемые задачи.
5. Резистивиметрия. Решаемые задачи.
6. Влагометрия. Решаемые задачи.
7. Гамма-гамма плотнометрия. Решаемые задачи.
8. Выявление интервалов притока в длительно работающих скважинах. Комплекс методов, основные признаки по методам.
9. Выявление интервалов притока при освоении скважин. Комплекс методов, основные признаки по методам.
10. Выявление нефтеводопритоков в длительно работающих скважинах. Комплекс методов, основные признаки по методам.

Примечание:

1.Необходимо уметь строить типовые кривые по конкретным задачам по отдельным методам и комплексу методов.
2.Уметь интерпретировать практический материал.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

- **5 (отлично)** выставляется магистранту, если он дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей,

терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Магистрант без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;

- **4 (хорошо)** выставляется магистранту, если он раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;
- **3 (удовлетворительно)** выставляется магистранту, если при ответе на теоретические вопросы им допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;
- **2 (не удовлетворительно)** выставляется магистранту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Магистрант не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Промысловая геофизика: учебное пособие / Валиуллин Р.А., Кнеллер Л.Е. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. – 150 с. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ). — https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_Kneller_Promyslovaja geofizika_up_2015.pdf.
2. Ковалева Л.А. Физика нефтегазового пласта: учеб. пособие / Л. А. Ковалева; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. — 280 с. - https://elib.bashedu.ru/dl/read/KovalevaNeftegaz.PlastaUchPos.2008.pdf>.

Дополнительная литература:

3. Геофизические исследования скважин: Справочник мастера по промысловой геофизике / ред. В.Г. Мартынов, Н.Е. Лазуткина, М.С. Хохлова. - Москва: Инфра-Инженерия, 2009. - 960 с. - ISBN 978-5-9729-0022-0; [Электронный ресурс]. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623.
4. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А.Г. Соколов, Н. Черных; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2015. - 144 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1277-2; - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082 .

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.

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

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**
1	**2**	**3**
1. *Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:* аудитория №216 **2. *Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:*** аудитория № 221 **3. *Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:*** аудитория № 216 **4. *Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:*** аудитория № 216 **5. *Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом***	**Аудитория № 216** Оборудование: 1. Проектор Epson EB-W06. – 1 шт. 2. Моноблок Dell Core (TM) i3-4150T 3.00GHz. – 1 шт. 3. Учебная специализированная мебель, доска, экран. **Аудитория № 221** Оборудование: 1. Интерактивная доска SMART Board 680. – 1 шт. 2. Компьютер в сборе: ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб/HDD 1TB/450W/21.5/Клавиатура/Мышь. – 10шт. 3. Проектор EPSON EB-W06. – 1 шт. 4. Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44. – 4 шт. 5. Сервер Aquarius Elit E50 S43. – 1 шт. 6. Экран настенный DINON 1:1 Matt White. – 1 шт. 7. Учебная специализированная мебель, компьютер. **Читальный зал № 2** Оборудование:	**Лицензионное 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. **Лицензионное программное обеспечение, позволяющее проводить компьютерное тестирование**: 1. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html

в электронную информационно-образовательную среду организации: читальный зал №2, аудитория № 528а **6.** ***Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):*** аудитория № 528а	1. Учебный и научный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД. 2. ПК (моноблок). – 8 шт. 3. Количество посадочных мест – 80 шт. **Аудитория № 528а** 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 3M. – 1 шт. 6. Флипчарт доска белая/60*90. – 1 шт. 7. Коммутатор D-Link DGS-1100-16. – 1 шт. 8. Учебная специализированная мебель.	

Приложение № 1

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Комплексная интерпретация данных промысловой геофизики на 1 семестр
Форма обучения очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	5 / 180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	47.7
лекций	18
практических / семинарских	28
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)	87.3
из них, предусмотренные на выполнение контрольной работы	4
Учебных часов на подготовку к экзамену	45

Формы 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
Модуль 1: Основные категории скважин							
1.	Основные категории скважин для контроля разработки месторождений. Основные направления геофизического контроля.	2	2		10	Интерпретация типовых диаграмм. [3]	Письменная контрольная работа №1
2.	Комплекс геофизических методов. Общие положения комплексной интерпретации	2	4		12	Интерпретация типовых диаграмм. [3]	Практическая работа со скважинным материалом
Модуль 2: Добывающие скважины и нагнетательные скважины							
3.	Задачи, решаемые геофизическими методами в добывающих скважинах. Основные признаки решения задач. Типовые диаграммы по задачам для отдельных методов и комплекса методов.	2	4		10	Интерпретация типовых диаграмм. [3]	
4.	Комплексная интерпретация данных в добывающих скважинах	2	2		10	Интерпретация типовых диаграмм. [3]	Письменная контрольная работа №1
5.	Задачи, решаемые геофизическими методами в нагнетательных скважинах. Основные признаки решения задач по методам. Типовые диаграммы по задачам для отдельных методов и комплекса.	2	4		10	Интерпретация типовых диаграмм. [3]	Практическая работа со скважинным материалом
Модуль 3: Комплексирование геофизических методов							
6.	Комплексная интерпретация данных в нагнетательных скважинах	2	2		10	Интерпретация типовых диаграмм. [3]	
7.	Задачи, решаемые геофизическими методами в осваиваемых скважинах. Основные признаки решения задач по методам. Типовые диаграммы по задачам для отдельных методов и комплекса методов	2	4		11.3	Интерпретация типовых диаграмм. [3]	Практическая работа со скважинным материалом
8.	Комплексная интерпретация данных при освоении скважин	2	4		10	Интерпретация типовых диаграмм. [3]	Письменная контрольная работа №2
9.	Контроль выработки пластов	2	2				
	Контрольная работа				4		
	Всего часов	**18**	**28**		**87.3**		