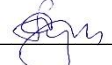


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:
на заседании кафедры геофизики
протокол № 5 от 15 января 2021 г.

Зав. кафедрой  /Валиуллин Р.А.

Согласовано:
Председатель УМК физико-технического
института

 / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Геофизические методы сопровождения капитального ремонта скважин


Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа специалитета

Направление подготовки (специальность)
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация
Геофизические методы исследования скважин

Квалификация
Горный инженер-геофизик. Горный инженер-буровик

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

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: Низаева И.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геофизики протокол от 15 января 2021 г. № 5.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № 13 от 15 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ / Валиуллин Р.А./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № 6/1 от 14 января 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ / Валиуллин Р.А./

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 Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин 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 Геология и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Геология и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли
		ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин
		ИПК-1.6. Владеет: способностью учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: способностью учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Геофизические методы сопровождения капитального ремонта скважин*» относится к дисциплинам по выбору части учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация «Геофизические методы исследования скважин», формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре студентами очной формы обучения, на 5 курсе в 3 сессии – студентами заочной формы обучения.

Целью дисциплины является подготовка высококвалифицированного специалиста, способного к решению нефтепромысловых задач, стоящих перед геофизиками. В процессе обучения студент приобретает понимание физических процессов, протекающих в скважине и в пласте, и использовать их для решения поставленных задач. Должен знать особенности геофизических методов, правильно выбрать технологию исследования скважины, находящейся в капитальном ремонте, провести эффективную обработку и интерпретацию результатов исследования.

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.

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 Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин 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	Умеет: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных	Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять	Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по	Показывает умение выполнять результатов обучения по дисциплине,	Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по

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	результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах	дисциплине, допускает существенные ошибки	допускает незначительные ошибки	дисциплине
ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	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-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Геология и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Геология и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли	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 Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	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 учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: способностью 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

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (текущий контроль – 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10). Шкалы оценивания:

- менее 45 – «неудовлетворительно»;
- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

Шкалы оценивания для заочной формы обучения:

«Отлично» - все практические или контрольные работы выполнены на оценку «4» и выше, экзамен сдан на оценку «5».

«Хорошо» - все практические или контрольные работы выполнены на оценку «4» и выше, экзамен сдан на оценку «4».

«Удовлетворительно» - все практические или контрольные работы выполнены на оценку «3», экзамен сдан на оценку «3».

«Не удовлетворительно» - одна из практических или контрольных работ выполнена на оценку «2», экзамен сдан на оценку «2».

Критерии оценивания для контрольной работы (заочная форма обучения):

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-1.2. 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	Демонстрирует фрагментарные умения в области: 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	Демонстрирует уверенные умения в области: 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	Демонстрирует фрагментарную способность оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Демонстрирует уверенную способность оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта
ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Оценивать информативность и	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Оценивать информативность и	Демонстрирует фрагментарные умения в области: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Оценивать	Демонстрирует уверенные умения в области: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных

ограничения методов геофизических исследований скважин	ограничения методов геофизических исследований скважин	информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин
ИПК-1.6. Владеет: способностью учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: способностью учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Демонстрирует фрагментарную способность учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Демонстрирует уверенную способность учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам

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 Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Знает: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных	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	Практическая контрольная работа Экзамен
ИПК-1.3. Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Владеет: Способностью оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта	Практическая контрольная работа Экзамен
ИПК-1.4. Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Геология и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли	Знает: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Геология и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли	Контрольная работа Экзамен
ИПК-1.5. Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Умеет: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин	Практическая контрольная работа Экзамен
ИПК-1.6. Владеет: способностью учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Владеет: способностью учитывать риски при интерпретационных работах по сложнопостроенным объектам	Практическая контрольная работа Экзамен

Рейтинг – план дисциплины
Геофизические методы сопровождения капитального ремонта скважин

Специальность: Технология геологической разведки

Специализация: Геофизические методы исследования скважин

Курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 Геофизические исследования при капремонте				
Текущий контроль				
1. Практическая контрольная работа №1	20	1	0	20
Рубежный контроль				
2. Контрольная работа №1	15	1	0	15
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			0	35
Модуль 2 Особенности проведения ГИС				
Текущий контроль				
1. Практическая контрольная работа №2	20	1	10	20
Рубежный контроль				
2. Контрольная работа №2	15	1	0	15
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			0	35
Поощрительные баллы				
Публикация статей			0	10
Итого поощрительных баллов			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

Пример практической контрольной работы №1

Контрольная работа состоит в выполнении практического задания в программном продукте по обработке и интерпретации скважинных данных.

Задание:

1. По реальным скважинным данным в программном продукте определить наличие заколонного перетока сверху.
2. Оформить заключение по выполненной интерпретации.

**Критерий оценки практической контрольной №1
для очной формы обучения:**

- **16-20 баллов** выставляется студенту, если он выполнил задания без ошибок;
- **8-15 баллов** выставляется студенту, если он выполнил правильно задания, имеются незначительные ошибки;
- **0-6 баллов** выставляется студенту, если он выполнил задания с допущением существенных ошибок.

**Критерий оценки практической контрольной №1
для заочной формы обучения:**

- **«5»** выставляется студенту, если он выполнил задания без ошибок;
- **«4»** выставляется студенту, если он выполнил правильно задания, имеются незначительные ошибки;
- **«3»** выставляется студенту, если он выполнил задания с допущением ошибок

- «2» выставляется студенту, если он не выполнил задания.

Пример практической контрольной работы №2

Контрольная работа состоит в выполнении практического задания в программном продукте по обработке и интерпретации скважинных данных.

Задание:

1. По реальным скважинным данным в программном продукте определить наличие заколонного перетока снизу.
2. Оформить заключение по выполненной интерпретации.

Критерий оценки практической контрольной №2 для очной формы обучения:

- **16-20 баллов** выставляется студенту, если он выполнил задания без ошибок;
- **8-15 баллов** выставляется студенту, если он выполнил правильно задания, имеются незначительные ошибки;
- **0-6 баллов** выставляется студенту, если он выполнил о задания с допущением существенных ошибок.

Критерий оценки практической контрольной №2 для заочной формы обучения:

- «5» выставляется студенту, если он выполнил задания без ошибок;
- «4» выставляется студенту, если он выполнил правильно задания, имеются незначительные ошибки;
- «3» выставляется студенту, если он выполнил задания с допущением ошибок
- «2» выставляется студенту, если он не выполнил задания.

Пример варианта контрольной работы №1:

1. Геофизические исследования при переходе разработки других горизонтов Методы определения интервалов перфорации
2. По каким методам определяется герметичность забоя скважины. Нарисуйте соответствующие диаграммы, характеризующие герметичный и негерметичный забой скважины.

Пример варианта контрольной работы №2:

1. Перечислите признаки, характеризующие герметичность обсадной колонны в зумпфе при компрессорном освоении добывающей скважины
2. Какие методы и способы исследования при компрессорном способе освоения скважины используются для определения интервала поступления воды

Критерии оценивания контрольных работ №1,2 Очное отделение

- **13-15 баллов** выставляется студенту, если он дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос;
- **7-12 баллов** выставляется студенту, если он раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;

- **4-6 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос им допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- **1-3 балла** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

Критерии оценивания контрольных работ №1,2 Заочное отделение

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

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

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

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

Контрольная работа для заочного отделения

Контрольная работа состоит в выполнении практического задания в программном продукте по обработке и интерпретации скважинных данных.

Задание:

1. По реальным скважинным данным в программном продукте выполнить интерпретацию по индивидуальному заданию.
2. Оформить заключение по выполненной интерпретации.

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра геофизики

Экзамен по дисциплине «Геофизические исследования сопровождения капремонта скважин»

20__ - 20__ учебный год

Экзаменационный билет №15

1. Методика временной фильтрации температурных аномалий при проведении исследований в нагнетательных скважинах после прекращения закачки воды с целью определения места нарушения герметичности обсадной колонны или НКТ.
2. Геофизические исследования при ликвидации скважин.

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой

Валиуллин Р.А.

Критерии оценивания ответа на экзамене

Максимальная оценка – 30 баллов складывается из оценки за ответ на теоретические вопросы билета (два вопроса оцениваются максимально по 15 баллов каждый).

За ответы на вопросы билета выставляется:

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если он дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если он раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, 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.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний на практике. Студент не смог ответить на большую часть дополнительных вопросов.

Критерии оценивания ответа на экзамене для заочной формы обучения:

Максимальная оценка – 5 баллов складывается из оценки за ответ на теоретические вопросы билета.

За ответы на вопросы билета выставляется:

- **5 баллов** выставляется студенту, если он дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **4 балла** выставляется студенту, если он раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **3 балла** выставляется студенту, 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 балла** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний на практике. Студент не смог ответить на большую часть дополнительных вопросов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Петрофизика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Башкирский государственный университет, ФТИ, Кафедра геофизики; сост. Р.К. Яруллин. — Уфа, 2013. - [https://elib.bashedu.ru/dl/read/Jarullin R_sost_Petrofizika_up_2013.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Jarullin_R_sost_Petrofizika_up_2013.pdf)>.

2. Захарченко, Л.И. Геофизические методы контроля разработки МПИ: учебное пособие / Ставрополь: СКФУ, 2017. – 249 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483081>

Дополнительная литература:

3. Технологии капитального и текущего ремонта нефтяных скважин: практикум Ставрополь: СКФУ, 2017. - 97 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494817>

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

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

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

11. 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
1	2	3
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 216</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 216</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 216</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 216</p> <p>5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: читальный зал №2, аудитория № 528а</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 216</p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектор Epson EB-W06. – 1 шт. 2. Моноблок Dell Core (TM) i3-4150T 3.00GHz. – 1 шт. 3. Учебная специализированная мебель, доска, экран. <p style="text-align: center;">Читальный зал № 2</p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 style="text-align: center;">Аудитория № 528а</p> <p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p style="text-align: center;">Лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p style="text-align: center;">Лицензионное программное обеспечение, позволяющее проводить компьютерное тестирование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Геофизические методы сопровождения капитального ремонта скважин
на 8 семестр
Форма обучения очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	61.2
лекций	30
практических / семинарских	30
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	10.8
Учебных часов на подготовку к экзамену	36

Форма контроля:
Экзамен 8 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	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1. Геофизические исследования при капремонте							
1.	Объекты исследования. Место и роль геофизических исследований при капитальном ремонте скважин (КРС). Общие и отличительные особенности геофизических исследований при КРС.	4	2		1	ГФ при контроле за разработкой нефтяных месторождений	Контрольная работа Экзамен
2.	Виды капитального ремонта. Требования к оформлению заявки на проведение ГИС. Подготовка партии к выезду. Подготовка скважин.	4	4		1	Скважинная аппаратура при КРС.	Контрольная работа Экзамен
3.	Геофизические исследования при ремонтно-изоляционных работах. Отключение обводненных интервалов пласта. Исправление нарушения герметичности цементного кольца, наращивание цементного кольца.	4	4		1	Развитие способа продавки при определении герметичности эксплуатационной колонны в скважинах	Контрольная работа Экзамен
4	Комплекс, методика проведения и интерпретации результатов ГИС при определении герметичности эксплуатационной колонны в скважине как с НКТ, так и без них.	4	4		1	Обработка скважинного материала в компьютерной системе ПРАЙМ	Практическая контрольная работа Экзамен
Модуль 2. Особенности проведения ГИС							
5	Особенности проведения ГИС при устранении нарушения герметичности эксплуатационной колонны: тампонированием; металлическим пластырем; спуском дополнительной колонны меньшего диаметра. ГИС при устранении аварий: полет НКТ, металлических предметов: обсадных колонн.	4	4		1	Обработка скважинного материала в компьютерной системе ПРАЙМ	Контрольная работа Экзамен

6	Геофизические исследования при: переходе разработки других горизонтов: приобщение других пластов, дополнительная перфорация: переходе скважины из одной категории в другую по назначению: установке пакера: бурение мелких скважин (поглощающих, сбросовых и т.д.)	4	4		1	Обработка скважинного материала в компьютерной системе ПРАЙМ	Контрольная работа Экзамен
7	Комплекс, методика проведения и интерпретации при исследовании скважин: исследование пластов; исследование технического состояния	2	4		2	Общие и отличительные особенности формирования теплового поля в зумпфе добывающих и нагнетательных скважин.	Контрольная работа Экзамен
8	Восстановление производительности (дебита, приемистости) скважины: кислотная обработка; ТГХВ, гидроразрыв; промывка скважины	4	4		2.8	Обработка скважинного материала в компьютерной системе ПРАЙМ	Практическая контрольная работа Экзамен
	Всего часов:	30	30		10.8		Экзамен 36

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Геофизические методы сопровождения капитального ремонта скважин
на 5 курс 3 сессия
Форма обучения заочная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	21.7
лекций	10
практических/ семинарских	10
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)	77.3
из них, предусмотренные на выполнение контрольной работы	4
Учебных часов на подготовку к экзамену	9

Формы контроля:

Экзамен 5 курс 3 сессия

Контрольная работа 5 курс 3 сессия

№ 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	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7
Модуль I. Геофизические исследования при капремонте						
1.	Объекты исследования. Место и роль геофизических исследований при капитальном ремонте скважин (КРС). Общие и отличительные особенности геофизических исследований при КРС.	1	1	8	ГФ при контроле за разработкой нефтяных месторождений	Контрольная работа Экзамен
2.	Виды капитального ремонта. Требования к оформлению заявки на проведение ГИС. Подготовка партии к выезду. Подготовка скважин.	1	1	10	Скважинная аппаратура при КРС.	Контрольная работа Экзамен
3.	Геофизические исследования при ремонтно-изоляционных работах. Отключение обводненных интервалов пласта. Исправление нарушения герметичности цементного кольца, наращивание цементного кольца.	2	2	8	Развитие способа продавки при определении герметичности эксплуатационной колонны в скважинах	Контрольная работа Экзамен
4	Комплекс, методика проведения и интерпретации результатов ГИС при определении герметичности эксплуатационной колонны в скважине как с НКТ, так и без них.	2	2	10	Обработка скважинного материала в компьютерной системе ПРАЙМ	Практическая контрольная работа Экзамен
Модуль 2. Особенности проведения ГИС						
5	Особенности проведения ГИС при устранении нарушения герметичности эксплуатационной колонны: тампонируванием; металлическим пластырем; спуском дополнительной колонны меньшего диаметра. ГИС при устранении аварий: полет НКТ, металлических предметов: обсадных колонн.	1	1	10	Обработка скважинного материала в компьютерной системе ПРАЙМ	Контрольная работа Экзамен
6	Геофизические исследования при: переходе разработки других горизонтов: приобщение других	1	1	8	Обработка скважинного материала в компьютерной системе ПРАЙМ	Контрольная работа Экзамен

	пластов, дополнительная перфорация: переходе скважины из одной категории в другую по назначению: установке пакера: бурение мелких скважин (поглощающих, сбросовых и т.д.)					
7	Комплекс, методика проведения и интерпретации при исследовании скважин: исследование пластов; исследование технического состояния	1	1	10	Общие и отличительные особенности формирования теплового поля в зумпфе добывающих и нагнетательных скважин.	Контрольная работа Экзамен
8	Восстановление производительности (дебита, приемистости) скважины: кислотная обработка; ТГХВ, гидроразрыв; промывка скважины	1	1	9.3	Обработка скважинного материала в компьютерной системе ПРАЙМ	Практическая контрольная работа Экзамен
	Контрольная работа			4		
	Всего часов:	10	10	77.3		Экзамен 9