


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

Дисциплина по выбору

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):

Доцент, к.ф.-м.н., доцент



/ Яруллин Р.К.

Для приема: 2021 г.

Уфа 2021 г.

Составитель: Яруллин Р.К.

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 № _____ 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 разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	ИПК-1.1. Знать: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин.	Знать: Способы исследования при решении различных промыслово-геофизических задач в добывающих или нагнетательных скважинах, находящихся при капитальном ремонте. Физические основы геофизических методов. Достоинства и ограничения геофизических методов. Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин.
		ИПК-1.3. Уметь: 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: Планировать и организовывать проведение геофизических исследований при капитальном ремонте скважин. Основываясь на физических закономерностях, происходящих в системе скважина-пласт, давать объективное заключение о состоянии скважины и пласта.
		ИПК-1.4. Владеть: Способностью разрабатывать перспективные планы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	Владеть: Способностью интерпретировать полученный скважинный материал, оценивать его качество.
	ПК-2. Способен руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	ИПК-2.1. Знать: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. ИПК-2.25. Знать: Правила составления и оформления научно-технической и служебной документации, актов.	Знать: Способы исследования при решении различных промыслово-геофизических задач в добывающих или нагнетательных скважинах, находящихся при капитальном ремонте. Теоретические, методические и алгоритмические основы геофизических методов. Достоинства и ограничения геофизических методов.

		<p>ИПК-2.3. Уметь: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-2.5. Уметь: Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин.</p> <p>ИПК-2.6. Уметь: Пользоваться нормативно-технической документацией по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-2.27. Уметь: Оценивать необходимость актуализации нормативной документации.</p>	<p>Уметь: Планировать и организовывать проведение геофизических исследований при капитальном ремонте скважин.</p> <p>Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин.</p> <p>Оценивать необходимость актуализации нормативной документации.</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>
	<p>ПК-3. Способен совершенствовать производственно-технологический процесс обработки и интерпретации скважинных геофизических данных</p>	<p>ИПК-3.2. Знать: Теоретические, методические и алгоритмические основы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.12. Знать: Законодательные и нормативные документы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>Знать: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин.</p> <p>Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных.</p> <p>Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>Геологию и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли.</p>
		<p>ИПК-3.4. Уметь: Оценивать эффективность работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.5. Уметь: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности</p>	<p>Уметь: Формулировать цели и задачи работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте и корректировать эти формулировки в зависимости</p>

		<p>обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.6. Уметь: Выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.7. Уметь: Интегрировать новые технологии в процесс обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.13. Уметь: Использовать законодательные и нормативные документы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>от поставленных геологических или технологических задач. Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин.</p>
		<p>ИПК-3.14. Владеть: Способностью совершенствования производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных с соблюдением положений законодательных и нормативных документов.</p>	<p>Владеть: Способностью применять свои знания для совершенствования производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных в процессе бурения.</p>

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.

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 разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации 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. Знать: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин.	Знать: Способы исследования при решении различных промыслово-геофизических задач в добывающих или нагнетательных скважинах, находящихся при капитальном ремонте. Физические основы геофизических методов. Достоинства и ограничения геофизических методов. Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин.	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-1.3. Уметь: 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: Планировать и организовывать проведение геофизических исследований при капитальном ремонте скважин. Основываясь на физических закономерностях, происходящих в системе скважина-пласт, давать объективное заключение о состоянии скважины и пласта.	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-1.4. Владеть: Способностью разрабатывать перспективные планы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	Владеть: Способностью интерпретировать полученный скважинный материал, оценивать его качество.	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

Код и формулировка компетенции **ПК-2:**

- способен руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации 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)
<p>ИПК-2.1. Знать: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-2.25. Знать: Правила составления и оформления научно-технической и служебной документации, актов.</p>	<p>Знать: Способы исследования при решении различных промыслово-геофизических задач в добывающих или нагнетательных скважинах, находящихся при капитальном ремонте. Теоретические, методические и алгоритмические основы геофизических методов. Достоинства и ограничения геофизических методов.</p>	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
<p>ИПК-2.3. Уметь: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-2.5. Уметь: Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин.</p> <p>ИПК-2.6. Уметь: Пользоваться нормативно-технической документацией по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-2.27. Уметь: Оценивать необходимость актуализации нормативной документации.</p>	<p>Уметь: Планировать и организовывать проведение геофизических исследований при капитальном ремонте скважин. Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин. Оценивать необходимость актуализации нормативной документации. Пользоваться нормативно-технической документацией по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	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
<p>ИПК-2.7. Владеть: Способностью руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-2.28. Владеть: Способностью к актуализации нормативной документации.</p>	<p>Владеть: Способностью интерпретировать полученный скважинный материал.</p>	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

Код и формулировка компетенции **ПК-3:**

- способен совершенствовать производственно-технологический процесс обработки и интерпретации 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 (Отл.)
<p>ИПК-3.2. Знать: Теоретические, методические и алгоритмические основы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.12. Знать: Законодательные и нормативные документы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>Знать: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин. Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных. Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Геологию и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли.</p>	<p>Показывает полное незнание или имеет фрагментарные знания результатов обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное знание результатов обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах</p>	<p>Показывает знание результатов обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки в ответах</p>	<p>Показывает уверенное знание результатов обучения по дисциплине</p>
<p>ИПК-3.4. Уметь: Оценивать эффективность работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.5. Уметь: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.6. Уметь: Выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.7. Уметь: Интегрировать новые технологии в процесс обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.13. Уметь: Использовать законодательные и нормативные документы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>Уметь: 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. Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин.</p>	<p>Показывает полное неумение или фрагментарное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки</p>	<p>Показывает умение выполнять результаты обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Показывает уверенное умение выполнять результаты обучения по дисциплине</p>
<p>ИПК-3.14. Владеть: Способностью совершенствования производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных с соблюдением положений законодательных и нормативных документов.</p>	<p>Владеть: Способностью применять свои знания для совершенствования производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных в процессе бурения.</p>	<p>Показывает не владение или фрагментарное владение результатами обучения по дисциплине, допускает грубые ошибки в ответах</p>	<p>Показывает неуверенное владение результатами обучения по дисциплине, допускает существенные ошибки</p>	<p>Показывает владение результатами обучения по дисциплине, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Показывает уверенное владение результатами обучения по дисциплине</p>

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».

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
<p>ИПК-1.1. Знать: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин.</p>	<p>Знать: Способы исследования при решении различных промыслово-геофизических задач в добывающих или нагнетательных скважинах, находящихся при капитальном ремонте. Физические основы геофизических методов. Достоинства и ограничения геофизических методов. Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин.</p>	<p>Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ИПК-1.3. Уметь: 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.</p>	<p>Уметь: Планировать и организовывать проведение геофизических исследований при капитальном ремонте скважин. Основываясь на физических закономерностях, происходящих в системе скважина-пласт, давать объективное заключение о состоянии скважины и пласта.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ИПК-1.4. Владеть: Способностью разрабатывать перспективные планы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>Владеть: Способностью интерпретировать полученный скважинный материал, оценивать его качество.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ИПК-2.1. Знать: Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. ИПК-2.25. Знать: Правила составления и оформления научно-технической и служебной документации, актов.</p>	<p>Знать: Способы исследования при решении различных промыслово-геофизических задач в добывающих или нагнетательных скважинах, находящихся при капитальном ремонте. Теоретические, методические и алгоритмические основы геофизических методов. Достоинства и ограничения геофизических методов.</p>	<p>Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ИПК-2.3. Уметь: Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. ИПК-2.5. Уметь: Оценивать информативность и</p>	<p>Уметь: Планировать и организовывать проведение геофизических исследований при капитальном ремонте скважин. Использовать методы обработки и интерпретации скважинных</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>

<p>ограничения методов геофизических исследований скважин.</p> <p>ИПК-2.6. Уметь: Пользоваться нормативно-технической документацией по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-2.27. Уметь: Оценивать необходимость актуализации нормативной документации.</p>	<p>геофизических данных.</p> <p>Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин.</p> <p>Оценивать необходимость актуализации нормативной документации.</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	
<p>ИПК-2.7. Владеть: Способностью руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-2.28. Владеть: Способностью к актуализации нормативной документации.</p>	<p>Владеть: Способностью интерпретировать полученный скважинный материал.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ИПК-3.2. Знать: Теоретические, методические и алгоритмические основы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.12. Знать: Законодательные и нормативные документы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>Знать: Методики обработки и интерпретации методов геофизических исследований скважин.</p> <p>Достижения современной науки и техники в области обработки и интерпретации наземных геофизических данных.</p> <p>Теоретические, методические и алгоритмические основы методов обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Геологию и смежные специальности (бурение, разработка месторождений полезных ископаемых) в рамках отрасли.</p>	<p>Контрольная работа Экзамен</p>
<p>ИПК-3.4. Уметь: Оценивать эффективность работ по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.5. Уметь: Обосновывать рекомендации по повышению эффективности обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.6. Уметь: Выявлять направления совершенствования процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.7. Уметь: Интегрировать новые технологии в процесс обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>ИПК-3.13. Уметь: Использовать законодательные и нормативные документы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>Уметь: 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.</p> <p>Использовать методы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Оценивать информативность и ограничения методов геофизических исследований скважин.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ИПК-3.14. Владеть: Способностью совершенствования производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных с соблюдением положений законодательных и нормативных документов.</p>	<p>Владеть: Способностью применять свои знания для совершенствования производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных в процессе бурения.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>

Рейтинг – план дисциплины
Геофизические методы сопровождения капитального ремонта скважин

Специальность: Технология геологической разведки

Специализация: Геофизические методы исследования скважин

Курс 4, семестр 8

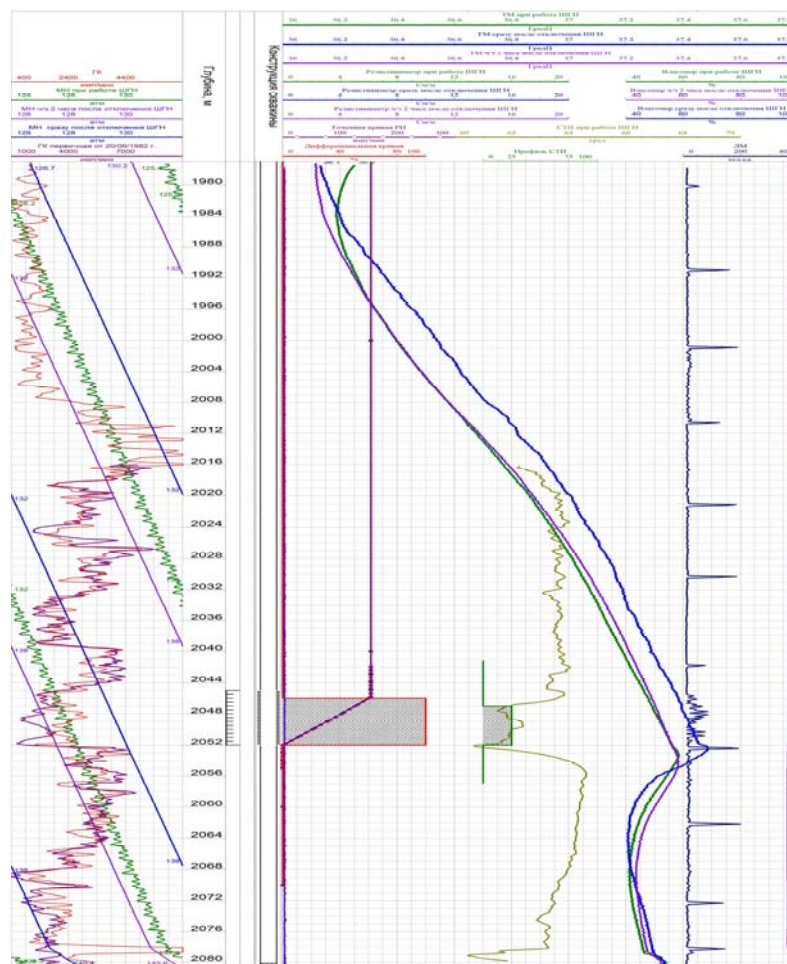
Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 Геофизические исследования при капремонте				
Текущий контроль				
1. Практическая работа №1	20	1	0	20
Рубежный контроль				
2. Контрольная работа №1	15	1	0	15
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			0	35
Модуль 2 Особенности проведения ГИС				
Текущий контроль				
1. Практическая 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 работы

Практическая работа заключается в выполнении интерпретации скважинных данных с использованием специализированного программного обеспечения «Прайм».

Задание: выполнить интерпретация материала с целью выявления заколонного перетока

1. Проанализировать скважинный материал.
2. Сформулировать задачи для решения поставленной цели.
3. Оценивать информативность и ограничения анализируемых методов геофизических исследований скважин.
4. Выявить тип заколонного перетока.
5. Описать интерпретационные признаки заколонного перетока.
6. Оценивать необходимость актуализации нормативной документации.
7. Сформировать заключение по выполненной интерпретации. С соответствии с требованиями нормативно-технической документацией по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.



Критерий оценки практических работ

- **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.

Пример варианта контрольной работы:

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.

Примерные вопросы к контрольным работам

1. По каким методам определяется герметичность забоя скважины. Нарисуйте соответствующие диаграммы, характеризующие герметичный и негерметичный забой скважины.
2. Перечислите признаки, характеризующие герметичность обсадной колонны в зумпфе при компрессорном освоении добывающей скважины
3. Какие методы и способы исследования при компрессорном способе освоения скважины используются для определения интервала поступления воды

4. Общие и отличительные особенности геофизических исследований в действующих скважинах и в скважинах при КРС.
5. Какие геофизические методы используются для определения глубины забоя скважины.
6. Нарисуйте термодобитограммы вблизи забоя скважины, зарегистрированные при спуске и при подъёме прибора.
7. Нарисуйте диаграммы локатора муфт при определении забоя скважины, зарегистрированные при спуске и при подъёме прибора.
8. Нарисуйте диаграммы манометра при определении забоя скважины, зарегистрированные при спуске и при подъёме прибора.
9. Можно ли использовать термограммы или диаграммы естественной гамма активности горных пород для определения глубины забоя скважины.
10. Какие методы используются для привязки результатов геофизических исследований в скважине по глубине.
11. Можно ли использовать термограммы или термодобитограммы для привязки результатов исследований в скважине по глубине.
12. Перечислите признаки, характеризующие заколонный переток в зумпфе при освоении добывающей скважине струйным насосом.
13. Перечислите признаки, характеризующие заколонный переток в зумпфе при компрессорном освоении добывающей скважины.
14. Перечислите признаки, характеризующие заколонный переток в зумпфе нагнетательной скважины.
15. Перечислите признаки, характеризующие герметичность обсадной колонны в зумпфе нагнетательной скважине.
16. Методы определения интервалов перфорации
17. Правила составления и оформления научно-технической и служебной документации, актов.
18. Правила оформления заключения по интерпретации геофизических скважинных данных.
19. Законодательные и нормативные документы в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных, полученных в ходе выполнения капитального ремонта.

Критерии оценивания контрольных работ:

- **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 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.

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 капитального ремонта 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.

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.

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</p>	<p>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.</p> <p>Читальный зал № 2 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.</p>

<p><i>консультаций:</i> 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>1. Учебный и научный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД.</p> <p>2. ПК (моноблок). – 8 шт.</p> <p>3. Количество посадочных мест – 80 шт.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 528а</p> <p>Оборудование:</p> <p>1. Графическая станция DEPO Race G535. – 10 шт.</p> <p>2. Монитор ViewSonic VA2248-LED. – 10 шт.</p> <p>3. Проектор Acer P1350W. – 1 шт.</p> <p>4. Экран Screen Media Economy. – 1 шт.</p> <p>5. Интерактивная доска Proptimax OP78-10-4 3M. – 1 шт.</p> <p>6. Флипчарт доска белая/60*90. – 1 шт.</p> <p>7. Коммутатор D-Link DGS-1100-16. – 1 шт.</p> <p>8. Учебная специализированная мебель.</p>	<p>№ 114. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</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 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 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.	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 работа Экзамен
	Всего часов:	30	30		10.8		Экзамен 36