


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «20» апреля 2020 г. № 22

Зав. кафедрой  / Валиуллин Р. А.

Согласовано:
Председатель УМК физико-технического
института

 / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Введение в промышленную геофизику


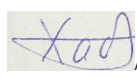
Факультатив

Программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки
Физика Земли и планет

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент кафедры геофизики, к.т.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание) <u>Доцент кафедры геофизики, к.ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 / <u>Закиров М.Ф.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
	 / <u>Хабиров Т.Р.</u> (подпись, Фамилия И.О.)

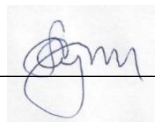
Для приема: 2020 г.

Уфа 2020

Составитель / составители: Закиров М.Ф., Хабиров Т.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геофизики протокол от «20» апреля 2020 г. № 22

Заведующий кафедрой _____ / Валиуллин Р.А./



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

Заведующий кафедрой _____ / Валиуллин Р.А./

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

Заведующий кафедрой _____ / Валиуллин Р.А./

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

Заведующий кафедрой _____ / Валиуллин Р.А./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
4.3. Рейтинг-план дисциплины	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	12
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
Приложение №1	14
Приложение №2	22

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)

ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин

ПК-4: способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать геологи-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики и техника проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов полевой геофизики	ОПК-1	
	Знать геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов полевой геофизики	ПК-1	
	Знать геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов полевой геофизики	ПК-4	
Умения	Уметь оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные разведочной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов	ОПК-1	
	Уметь квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач	ПК-1	
	Уметь квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач	ПК-4	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой	ОПК-1	
	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой геофизики	ПК-1	
	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой геофизики	ПК-4	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в промышленную геофизику» относится к факультативам.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью дисциплины является обеспечить подготовку студента в области промышленной и полевой геофизики. В процессе обучения данной дисциплине студент приобретает понимание физических процессов, протекающих при разработке и эксплуатации нефтяных месторождений. Осваивает различные методики расчета и прогнозирования основных показателей разработки.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Введение в технику физического эксперимента», «Общая геология».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения дисциплин: «Геофизические методы исследования скважин», «Общая геофизика».

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 с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции **ОПК-1**: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики и техника проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов промышленной геофизики	В целом знает геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Знает геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

Второй этап (умения)	Уметь оценивать точность методов промысловой геофизики, обрабатывать данные разведочной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов	В целом умеет оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные разведочной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Умеет оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные разведочной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Третий этап (владения)	Владеть способностью обрабатывать данные промысловой геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой	В целом владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

Код и формулировка компетенции **ПК-1**:умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов полевой геофизики	В целом знает геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Знает геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

Второй этап (умения)	Уметь квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач	В целом умеет квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Умеет квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Третий этап (владения)	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промысловой геофизики	В целом владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

Код и формулировка компетенции **ПК-4**: способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (знания)	Знать геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов промысловой геофизики	В целом знает геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Знает геолого-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап	Уметь квалифицированно использовать материалы полевых геофизических	В целом умеет квалифицированно	Умеет квалифицированно

(умения)	методов совместно с ГИС и геолого-промышленными данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач	использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промышленными данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промышленными данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Третий этап (владения)	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промышленной геофизики	В целом владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для зачета:

от 60 до 110 баллов – «Зачтено»;

от 0 до 59 баллов – «Не зачтено»;

Для реферата:

Код и формулировка компетенции **ОПК-1**: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»

Первый этап (знания)	Знать геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики и техника проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов промысловой геофизики	В целом знает геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Знает геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные промысловой геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов	В целом умеет оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные промысловой геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Умеет оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные промысловой геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Третий этап (владения)	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промысловой геофизики	В целом владеет способностью обрабатывать данные промысловой геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Владеет способностью обрабатывать данные промысловой геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промысловой геофизики, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

Код и формулировка компетенции **ПК-1:**умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»

Первый этап (знания)	Знать геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов полевой геофизики	В целом знает геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Знает геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (умения)	Уметь квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач	В целом умеет квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Умеет квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Третий этап (владения)	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промысловой геофизики	В целом владеет способностью обрабатывать данные промысловой геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах

Шкала оценивания для реферата:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент владеет теоретическим материалом по теме реферата и демонстрируют понимание физической сути изучаемого явления; демонстрирует знание функциональных возможностей терминологии. Студент без затруднений ответил на дополнительные вопросы по тематике реферата.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по теме реферата, имеются трудности в понимании физической

сути изучаемого явления, пробелы в знаниях функциональных возможностей и терминологии. Студент с затруднениями ответил на дополнительные вопросы по тематике реферата.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения		Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать геологи-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики и техника проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов полевой геофизики	ОПК-1	Контрольная работа Защита реферата Зачет
	Знать геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов полевой геофизики	ПК-1	
	Знать геолого-геофизические основы методов промысловой геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов полевой геофизики	ПК-4	
2-й этап Умения	Уметь оценивать точность методов промысловой геофизики, обрабатывать данные разведочной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов	ОПК-1	Контрольная работа
	Уметь квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач	ПК-1	
	Уметь квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач	ПК-4	
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промысловой геофизики	ОПК-1	Контрольная работа
	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промысловой геофизики	ПК-1	
	Владеть способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать	ПК-4	

	качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промысловой геофизики		
--	--	--	--

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Полевая геофизика

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении №2.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы:

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов. Время выполнения – 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 10.

Пример варианта контрольной работы №1:

1. Процессы переноса в физике(законы, общность).
2. Единицы измерения электрической проводимости, теплопроводности. Физический смысл.

Пример варианта контрольной работы №2:

1. Определение на кривой ПС линии глин и песков.
2. Кривая КС для однослойного высокомоного пласта.

Пример варианта контрольной работы №3:

1. Задачи расходомерии. Основные виды кривых расходомерии.
2. Расчет КДРТ по заданному варианту задания.

Пример варианта контрольной работы №4:

1. Определение горизонтальной скважины. Профиль ствола.
2. Определение ламинарного и турбулентного течения. Число Рейнольдца.

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

- 5 баллов выставляется студенту, если студент дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос;
- 4 балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;
- 3 балла выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- 1-2 балла выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

Темы для рефератов

Описание реферата

Необходимо написать реферат, объем около 20-30 страниц, в котором необходимо отразить физические принципы и решаемые задачи геофизического метода.

Пример темы реферата:

1. Многозондовый каротаж БК
2. Метод ВИКИЗ.
4. Спектрометрический гамма каротаж.
5. Основы импульсного нейтронного каротажа.
6. Применение ядерно-магнитного каротажа.
7. Принципы волнового акустического каротажа.
8. Технология акустического сканирования скважины
9. Технология электрического сканирования скважины
10. Гамма-гамма каротаж
11. Палетки БКЗ
12. Метод микрозондирования сопротивления
13. Метод инклинометрии.
14. Метод кавернометрии
15. Пикет-плот и его возможности
16. Применение комплексных палеток для определения компонентного состава
17. Метод восстановления интервального времени
18. Механический дебитомер.
19. Эффект Джоуля – Томсона.
20. Эффект калориметрического смешивания.
21. Стационарное (естественное) тепловое поле Земли.
22. Баротермический эффект.
23. Эффект адиабатического сжатия и расширения.
24. Термокондуктивный дебитомер.
25. Устройство опробывателей пластов на кабеле.
26. Устройство испытателей пластов на трубах.
27. Устройство различных типов каверномеров.
28. Принцип действия каверномеров.
29. Профилемеры их назначение и принцип его работы.
30. Устройство инклинометров
31. Влагометрия.
32. Резистивиметрия.
33. Устройство локатора муфт.
34. Термокондуктивный дебитомер.

Шкала оценивания для реферата:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент владеет теоретическим материалом по теме реферата и демонстрирует понимание физической сути изучаемого явления; демонстрирует знание функциональных возможностей терминологии. Студент без затруднений ответил на дополнительные вопросы по тематике реферата.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по теме реферата, имеются трудности в понимании физической сути изучаемого явления, пробелы в знаниях функциональных возможностей и терминологии. Студент с затруднениями ответил на дополнительные вопросы по тематике реферата.

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). — [URL:https://bashedu.bibliotech.ru](https://bashedu.bibliotech.ru)

Дополнительная литература

1. Термогидродинамические исследования пластов и скважин нефтяных месторождений [Электронный ресурс] : учеб.-методическое пособие / Р.А. Валиуллин [и др.] ; Башкирский государственный университет. — Уфа : РИО БашГУ, 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ). — [URL:https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn](https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn)
2. Исследование действующих скважин: учебное пособие / Валиуллин Р.А., Яруллин Р.К. - Уфа : РИЦ БашГУ, 2015. – 156 с. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ). — [URL:https://bashedu.bibliotech.ru](https://bashedu.bibliotech.ru)
3. Датчики физических полей в геофизике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Башкирский государственный университет; сост. Р.К. Яруллин. — Уфа : РИО БашГУ, 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ). [URL:https://bashedu.bibliotech.ru](https://bashedu.bibliotech.ru)
4. Соколов, А.Г. Полевая геофизика : учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 160 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>
5. Гравимагниторастворы : лабораторный практикум / авт.-сост. Л.С. Мкртчян, В.С. Крамаренко; - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 117 с - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494697>
6. Методы и аппаратура электрорастворы на переменном токе : научное издание / В.И. Иголкин, Г.Я. Шайдулов, О.А. Тронин, М.Ф. Хохлов ; под ред. Г.Я. Шайдулова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 272 с - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497336>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

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. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.
2. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно
3. Microsoft Office Standard 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно

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 специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория №216 (физмат корпус-учебное)</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 216</p> <p>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт. 2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт. 3. Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно 2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно</p>
<p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p>	<p style="text-align: center;">Читальный зал №2</p> <p>1.Учебная специализированная мебель. 2.Учебно-наглядные пособия. 3.Стенд по пожарной безопасности. 4.Моноблоки стационарные – 5 шт, 5.Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	
<p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 528a</p> <p>1.Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт. инв. 2. Доска магнитно-маркерная -1 шт. 3. Проектор ACER P1201B-1 шт. 4. Экран ScreenMedia Economy-1 шт. 5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт. 6. Учебная специализированная мебель.</p>	
<p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p>		
<p>5. помещения для самостоятельной работы: Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), аудитория № 528a (физмат корпус-учебное).</p>		

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Введение в промышленную геофизику» на 4 семестр

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	48.7
Практические занятия	16
Лекции	32
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0.7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (Контроль)	23.3

Форма контроля:

Зачет 4 семестр

Защита реферата 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕ М	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль I.								
Общие понятия промышленной геофизики								
1.	Введение. Классификация методов геофизики. Предмет и методы полевой геофизики. Цели и задачи.	2	0	0	0	1,2,3,4		
2.	Понятие горная порода. Виды. Горная выработка. Конструкция скважины. Условия измерений.	2	0	0	1	1,2,3,4		
3.	Физические свойства горных пород (УЭС, плотность, проницаемость, электропроводность, теплопроводность и пр.)	2	0	0	1	3,4	Единицы измерения физических и геофизических параметров	Письменная контрольная работа №1
4.	Геофизическое поле. Классификация геофизических полей. Геофизический параметр. Информационные способы (каротажная	2	2	0	2	3,4	Масштабы глубин 1:200, 1:500	

	диаграмма, карты, палетки-зависимости).							
5.	Способы измерения. Краткие сведения о аппаратуре ГИС (наземная и подземная часть)	2	2	0	2	3,4	Аппаратура и области применения электроразведки	Письменная контрольная работа
6.	Радиоактивные методы (ГК, НГК);							
Модуль II.								
Методы промышленной геофизики								
7.	Задачи и методы ГИС в скважинной геофизике.	2	2	0	2	1,2,3,4		
8.	Физические и геологические основы электроразведки. Поле постоянного электрического тока, распределение тока с глубиной. Идея вертикального зондирования. Переменной гармоническое электромагнитное поле. Неустановившееся электромагнитное поле. Электромагнитные свойства горных пород. Электрический каротаж. ПС, КС	6	2	0	0	1,2,3,4	Классификация методов электроразведки	Письменная контрольная работа №2
Модуль III. Методы контроля за разработкой месторождений								
9.	Методы ГИС при контроле за разработкой. Методы состава.	2	1	0	2	1,3		
10.	Методы ГИС при контроле за разработкой. Расходомерия.	2	1	0	2	1,3,4		Письменная контрольная

								работа №3
11.	Методы ГИС при контроле за разработкой. Термометрия.	2	2	0	0	1,4		
Модуль 4 Применение методов промысловой геофизики								
12.	Горизонтальные скважины, особенности их исследований (расслоеное течение, средство доставки, распределенные датчики);	2	2	0	1	1,4		Письменная контрольная работа №4
13.	Особенности при вскрытии пластов (первичное и вторичное вскрытие пластов, (перфорация, контроль перфорации)	2	2	0	0,3	1-3		
14.	Информационные системы для хранения и обработки геофизических данных. Обзор существующих ПО в геофизике.	2	0					Защита реферата
	Всего часов:	32	16	0	23,3			

Рейтинг – план дисциплины

Введение в промышленную геофизику

Специальность: 03.03.02. Физика

Направленность (профиль) подготовки : Физика Земли и планетКурс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 Общие понятия промышленной геофизики				
Текущий контроль				
1. Письменная контрольная работа №1	10	1	6	10
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			12	20
Модуль 2 Методы промышленной геофизики				
Текущий контроль				
1. Письменная контрольная работа №2	10	1	6	10
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			12	20
Модуль 3 Методы контроля за разработкой месторождений				
Текущий контроль				
1. Письменная контрольная работа №3	10	1	6	10
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 3			12	20
Модуль 4 Применение методов промышленной геофизики				
Текущий контроль				
1. Письменная контрольная работа №4	10	1	6	10
Рубежный контроль				
2. Защита реферата	20	1	12	20
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 4			18	40
Поощрительные баллы				
Публикация статей			0	10
Итого поощрительных баллов			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1.Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Зачет				