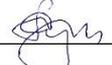


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

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 Введение в промышленную геофизику

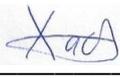
Факультативная дисциплина

программа бакалавриата

Направление подготовки
03.03.02 Физика

Профиль
Цифровая петрофизика

Квалификация
бакалавр

Разработчики (составители)	
<u>Доцент, к.т.н</u>	 / Закиров М.Ф.
<u>Доцент, к.ф.-м.н.</u>	 / Хабиров Т.Р.

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составители: Закиров М.Ф., Хабиров Т.Р.

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 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 5
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 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 19
 - 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 20
- Приложение 1 22

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
	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.	ИОПК-1.1. Знает: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промысловой геофизике	Знает геологи-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики и техника проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов промысловой геофизики
		ИОПК-1.2. Умеет: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при решении задач промысловой геофизики.	Умеет оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные разведочной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов Умеет квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промысловыми данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач
		ИОПК-1.3. Владеет: методами физико-математических и естественных наук к решению задач промысловой геофизики.	Владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промысловой геофизики.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в промысловую геофизику» относится к факультативным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль «Цифровая петрофизика».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью дисциплины является обеспечить подготовку студента в области промысловой 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.

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 **ОПК-1:**

- способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-1.1. Знает: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике	Знает геологи-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 промышленной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов	Знает геолого-геофизические основы методов промышленной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
ИОПК-1.2. Умеет: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при решении задач промышленной геофизики.	Умеет оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные разведочной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов Умеет квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промышленными данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач	В целом умеет оценивать точность методов промышленной 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 промышленной геофизики, обрабатывать данные промышленной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
ИОПК-1.3. Владеет: методами физико-математических и естественных наук к решению задач промышленной геофизики.	Владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промышленной геофизики.	В целом владеет способностью обрабатывать данные промышленной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой геофизики, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов.	Владеет способностью обрабатывать данные промышленной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных полевой геофизики, 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:

- от 60 до 110 баллов – «Зачтено»;
- от 0 до 59 баллов – «Не зачтено».

Критерии оценивания для реферата:

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

- способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания реферата	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-1.1. Знает: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике	Знает геологи-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики и техника проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов промышленной геофизики	Показал знание результатов обучения при составлении реферата, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов на вопросы при защите реферата.	Показал уверенное знание результатов обучения по реферату, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах при защите реферата.

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.

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>ИОПК-1.1. Знает: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике</p>	<p>Знает геологи-геофизические основы методов разведочной геофизики: гравиразведки, сейсморазведки, электроразведки, магниторазведки, методики и техника проведения разведочных работ, интерпретационные признаки методов промышленной геофизики</p>	<p>Реферат</p>
<p>ИОПК-1.2. Умеет: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при решении задач промышленной геофизики.</p>	<p>Умеет оценивать точность методов разведочной геофизики, обрабатывать данные разведочной геофизики, применять интерпретационные признаки различных методов Умеет квалифицированно использовать материалы полевых геофизических методов совместно с ГИС и геолого-промышленными данными для решения конкретных поисковых и разведочных задач</p>	<p>Письменная контрольная работа</p>
<p>ИОПК-1.3. Владеет: методами физико-математических и естественных наук к решению задач промышленной геофизики.</p>	<p>Владеет способностью обрабатывать данные разведочной геофизики, способностью оценивать качество полевых данных, навыками интерпретации полевых данных промышленной геофизики.</p>	<p>Письменная контрольная работа</p>

Рейтинг – план дисциплины
Введение в промышленную геофизику

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль: Цифровая петрофизика

Курс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 Способы измерения геофизических полей в промышленной геофизике				
Текущий контроль				
1. Письменная контрольная работа №1	10	1		10
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа №2	20	1		20
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1				30
Модуль 2 Методы контроля за разработкой месторождений				
Текущий контроль				
1. Письменная контрольная работа №3	20	1		20
2. Письменная контрольная работа №4	20	1		20
Рубежный контроль				
Защита реферата	30	1		30
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2				70
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				

Оценочные средства

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы:

Контрольная работа состоит из одного или двух теоретических вопросов. Время выполнения – 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 10 баллов. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 20.

Пример варианта контрольной работы №1:

1. Классификация методов геофизики. Предмет и методы промышленной геофизики.
2. Физические свойства горных пород.

Пример варианта контрольной работы №2:

1. Задачи и методы ГИС в скважинной геофизике.
2. Причины возникновения потенциалов ПС. Задачи, решаемые методом ПС. Форма диаграмм ПС. Измерение ПС в скважине.

Пример варианта контрольной работы №3:

1. Термометрия в действующих скважинах при определении мест притоков и поглощения жидкости.
2. Геофизические методы для изучения состава смеси флюидов в стволе скважины.

Пример варианта контрольной работы №4:

1. Геофизические исследования действующих горизонтальных скважин.
2. Информационные системы для хранения и обработки геофизической информации.

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

- **9-10 баллов** выставляется студенту, если он дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос;
- **6-8 баллов** выставляется студенту, если он раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;
- **3-5 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос им 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. Задачи и методы ГИС в скважинной геофизике.
2. Классификация методов геофизики.
3. Физические свойства горных пород (УЭС, плотность, проницаемость, электропроводность, теплопроводность).
4. Понятие горная порода. Виды.
5. Горная выработка. Конструкция скважины. Условия измерений.
6. Геофизическое поле. Классификация геофизических полей. Геофизический параметр.
7. Информационные способы (каротажная диаграмма, карты, палетки-зависимости).
8. Способы измерения. Краткие сведения о аппаратуре ГИС (наземная и подземная часть).
9. Особенности при вскрытии пластов (первичное и вторичное вскрытие пластов).
10. Методы ГИС при контроле за разработкой. Термометрия.
11. Методы ГИС при контроле за разработкой Расходомерия.
12. Методы ГИС при контроле за разработкой. Методы состава.
13. Радиоактивные методы (НГК).
14. Радиоактивные методы (ГК).
15. Электрический каротаж (ПС).
16. Горизонтальные скважины, особенности их исследований (расслоеное течение, средство доставки, распределенные датчики).
17. Информационные системы для хранения и обработки геофизических данных.

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://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_Kneller_Promyslovaja_geofizika_up_2015.pdf >.

2. Интерпретация материалов геофизических исследований скважин в период их освоения и эксплуатации на основе типовых диаграмм: методические указания / БашГУ; составители Р.А. Валиуллин, Г.Р. Вахитова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2021. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_Vakhitova_Interpretatciya_materialov_geofiz_issledovani_skvazhin_mu_2021.pdf

3. Комплексная обработка ГИС: учеб. пособие к спецкурсу. Вахитова Г.Р. /Уфа: РИЦ БашГУ, 2013 - URL: https://elib.bashedu.ru/dl/read/Vahitova_Kompleksn.obrabotka%20GIS_Uch.pos_2013.pdf

4. Геофизические исследования и работы в скважинах: в 7 т. / ОАО "Башнефтегеофизика"; редкол: Я.Р. Адиев [и др.]. — Уфа: Информреклама, 2010. Т.1: Промысловая геофизика / сост. Р.А. Валиуллин, Л.Е. Кнеллер. — 2010. — 172с.

5. Сковородников И.Г. Геофизические исследования скважин: учеб. пособие / И.Г. Сковородников; Уральский государственный горный университет; Институт испытаний и сертификации минерального сырья. — 3-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург: Ин-т испытаний, 2009. — 471с.

6. 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://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin%20i%20dr_Termodinamicheskie%20issledovaniya%20plastov_up_2015.pdf

7. Технология геофизических исследований действующих горизонтальных скважин [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Башкирский государственный университет; сост. Р.К. Яруллин. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2019. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Jarullin_sost_Tehnologija_geofiz_issledovaniy_DGS_mu_2019.pdf

8. 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>

Дополнительная литература:

9. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие - Оренбург: ОГУ, 2015. - 144 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082>

10. Гравимагниторазведка: 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>

11. Методы и аппаратура электроразведки 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, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

А) Ресурсы Интернет

1. Электронная библиотечная система. ЭБ БашГУ. – Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://elib.bashedu.ru/>

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

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

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

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

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

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

Б) Программное обеспечение

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

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

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

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

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

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

Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (позволяющего проводить компьютерное тестирование, онлайн-курсы). Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 216</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 221</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</p>	<p>Аудитория № 216</p> <p>Оборудование:</p> <p>1. Проектор Epson EB-W06. – 1 шт.</p> <p>2. Моноблок Dell Core (TM) i3-4150T 3.00GHz. – 1 шт.</p> <p>3. Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p>Аудитория № 221</p> <p>Оборудование:</p> <p>1. Интерактивная доска SMART Board 680. – 1 шт.</p> <p>2. Компьютер в сборе: ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб/HDD 1ТВ/450W/21.5/Клавиатура/Мышь. – 10шт.</p> <p>3. Проектор EPSON EB-W06. – 1 шт.</p> <p>4. Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44. – 4 шт.</p> <p>5. Сервер Aquarius Elit E50 S43. – 1 шт.</p> <p>6. Экран настенный DINON 1:1 Matt White. – 1 шт.</p>	<p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор от 17.06.2013 г. № 104 Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор от 12.11.2014 г. № 114. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p> <p>3. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». Передано БашГУ на бессрочное пользование на основе договора №1П-16 от</p>

<p><i>обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации:</i> читальный зал №2, аудитория № 528а</p>	<p>7. Учебная специализированная мебель, компьютер.</p> <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 Promimax OP78-10-4 3М. – 1 шт. 6. Флипчарт доска белая/60*90. – 1 шт. 7. Коммутатор D-Link DGS-1100-16. – 1 шт. 8. Учебная специализированная мебель. 	<p>18.01.2016.</p> <p style="text-align: center;">Лицензионное программное обеспечение, позволяющее проводить компьютерное тестирование:</p> <p>1. Система централизованного тестирования Moodle. Лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</p>
---	---	---

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Введение в промышленную геофизику на 4 семестр
Форма обучения очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	64.7
лекций	32
практических/ семинарских	32
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.7
из них, предусмотренные на написание реферата	0.5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	7.3
из них, предусмотренные на написание реферата	4
Учебных часов на подготовку к зачету	

Форма контроля:
Зачет 4 семестр
Реферат 4 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 I. Способы измерения геофизических полей в промышленной геофизике							
1.	Введение. Классификация методов геофизики. Предмет и методы промышленной геофизики. Цели и задачи.	2	2				Контрольная работа
2.	Понятие горная порода. Виды. Горная выработка. Конструкция скважины. Условия измерений.	2	2		1	Реферат	Контрольная работа
3.	Физические свойства горных пород (УЭС, плотность, проницаемость, электропроводность, теплопроводность и пр.)	2	2		1	Реферат	Контрольная работа
4.	Геофизическое поле. Классификация геофизических полей. Геофизический параметр. Информационные способы записи геофизической информации (каротажная диаграмма, карты, палетки-зависимости).	2	2		1	Реферат	Контрольная работа
5.	Способы измерения. Краткие сведения о геофизической аппаратуре (наземная и подземная часть)	2	2		1	Реферат	Контрольная работа
6.	Задачи и методы ГИС в скважинной геофизике.	2	2				Контрольная работа
7.	Электрический каротаж. Метод самопроизвольной поляризации. Потенциалы ПС в скважине. Причины возникновения потенциалов ПС. Задачи, решаемые методом ПС. Форма диаграмм ПС. Измерение ПС в скважине. Метод кажущегося сопротивления. Каротаж обычными зондами КС.	4	4				Контрольная работа
8.	Радиометрия. Основные понятия гамма каротажа и нейтронно-гамма каротажа.	2	2				Контрольная работа
Модуль II. Методы контроля за разработкой месторождений							
9.	Общие вопросы геофизического исследования действующих скважин. Расходомерия механическая. Расходомерия термокондуктивная.	2	2		0.3	[5]	Контрольная работа

10.	Термометрия в действующих скважинах при определении мест притоков и поглощения жидкости.	2	2		1	[6]	Контрольная работа
11.	Геофизические методы для изучения состава смеси флюидов в стволе скважины: влагометрия диэлькометрическая, резистивиметрия, гамма-гамма плотностеметрия.	2	2		1	[1]	Контрольная работа
12.	Геофизические исследования действующих горизонтальных скважин. Комплекс геофизических методов. Основные технологии при решении задач в таких скважинах.	4	4		1	[7]	Контрольная работа
13.	Особенности при вскрытии пластов (первичное и вторичное вскрытие пластов, (перфорация, контроль перфорации).	2	2				Контрольная работа
14.	Информационные системы для хранения и обработки геофизической информации. Обзор существующих ПО в геофизике.	2	2				Контрольная работа
Всего часов:		32	32		7.3		