

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
«26» 06 2017г.

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.08.02**

ОСНОВЫ ГЕОФИЗИКИ

Направление подготовки: 21.03.01 – «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Р.М. Каримова		22.06.17
Рецензент	В.М. Гуревич		22.06.17
Зав. обеспечивающей кафедрой «Геология»	Р.Н. Бурханов		22.06.17
СОГЛАСОВАНО			
Зав. выпускающей кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа»	М.М. Алиев		22.06.17

Альметьевск, 2017 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Основы геофизики» разработана доцентом кафедры геологии Каримовой Р.М.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения профессиональной образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-1. Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	Знать: - физические основы и принципы работы методов геофизики, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых аппаратуры и оборудования; -современный комплекс методов геофизики отечественных и зарубежных компаний, применяемых при эксплуатации скважин. Уметь: - подбирать методы с рациональными параметрами для проведения геофизических исследований, проводить необходимые расчеты. - анализировать полученную информацию, физические параметры, обобщать и систематизировать их; определять оптимальные варианты комплексирования методов геофизики. Владеть: - навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с данными промысловой геофизики; - информацией о современных методах геофизики, о прототипах и аналогах применяемого геофизического оборудования и аппаратуры.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 5-7 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Зачет в 4 семестре

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Основы геофизики» включена в раздел «Дисциплины по выбору» основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01– Нефтегазовое дело.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре¹/на 2 курсе²/на 2 курсе³.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа.

Контактная работа – 37¹/12²/10³:

- лекции 17¹/6²/4³ ч.;
- лабораторные занятия 10¹/4²/2³ ч.;
- практические занятия 8¹/-/2³ ч.;
- КСР 2¹/2²/2³ ч.

Самостоятельная работа 35¹/60²/62³ ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачёт в 4 семестре¹/2курс²/2 курс³.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Тема дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч.)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	
1.	Основы разведочной гравиразведки	4	2	2	-	2	6
2.	Основы разведочной магниторазведки	4	2	2	-		6

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (5лет)

³ Заочная форма обучения (СПО)

3.	Основы разведочной электроразведки.	4	2	2	-		6
4.	Основы разведочной сейсморазведки.	4	2	2	-		4
5.	Классификация геофизических исследований скважин. Электрические методы.	4	3	-	4		4
6.	Радиоактивные методы. Контроль за разработкой и определение ВНК (приточные методы).	4	2	-	4		2
7	Контроль технического состояния ствола и колонны скважины.	4	2	-	2		4
8	Прострелочно-взрывные работы в скважине	4	2	-	-		3
Итого по дисциплине			17	8	10	2	35

Заочное форма обучения(заочная форма обучения(5лет)/заочная форма (СПО)

№	Тема дисциплины	курс	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч.)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	
1.	Основы разведочной гравirazведки	2/2	3/2	-/2	-		6/6
2.	Основы разведочной магниторазведки			-	-		6/6
3.	Основы разведочной электроразведки.			-	-		6/6
4.	Основы разведочной сейсморазведки.				-		6/6
5.	Классификация геофизических исследований скважин. Электрические методы.		3/2	-	2/2	1/1	10/10
6.	Радиоактивные методы. Контроль за разработкой и определение ВНК (приточные методы).			-	2/-	1/1	10/10
7	Контроль технического состояния ствола и колонны скважины.			-	-		10/10
8	Прострелочно-взрывные работы в скважине			-	-		6/8
	Итого по дисциплине			6/4	-/2	4/2	2

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 4.1			
Тема 1. Основы разведочной гравиразведки(4ч.)			
Лекция1. Аномалия Буге. Сила тяжести и ее составляющие. Потенциал силы тяжести. Плотность горных пород. Геоид. Редукции силы тяжести. Нормальное гравитационное поле. Задачи гравиразведки. Гравиметр.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-1
<i>Практическое занятие № 1.</i> Аномалии силы тяжести в редукции Буге.	2		ПК-1
Тема 2. Основы разведочной магниторазведки (4ч.)			
Лекция 2. Основные виды магниторазведки. Классификация веществ по их магнитным свойствам. Структура магнитного поля Земли. Магнитные свойства горных пород. Магнитные аномалии. Главные элементы магнитного поля. Магнитометр.	2		ПК-1
<i>Практическое занятие №2.</i> Расчет нормального горизонтального магнитного поля H_x для точечного источника.	2		ПК-1
Тема 3. Основы разведочной электроразведки (4ч.)			
Лекция3.Основные виды электроразведки. Электромагнитные свойства горных пород. Физические и геологические основы электроразведки. Классификация методов. Задачи электроразведки. Аппаратура.	2		ПК-1
<i>Практическое занятие №3.</i> Расчет электрических параметров геоэлектрического многослойного разреза.	2		ПК-1
Тема 4. Основы разведочной сейсморазведки(4ч.)			
Лекция 4. Задачи сейсморазведки. Методы сейсморазведки. Годограф. Помехи при записи сейсмограмм. Упругие деформации и напряжения. Продольные и поперечные волны. Сейсмоприемник. МОВ, МОГТ.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-1
<i>Практическое занятие №4</i> Обработка материалов сейсморазведки. Вычисление средних и пластовых скоростей. Изучение строения сейсмоприемника.	2		ПК-1
Дисциплинарный модуль4.2			
Тема 5. Классификация геофизических исследований скважин. Электрические методы (7ч.)			
Лекция 5. Классификация геофизических	3		ПК-1

исследований скважин, их сущность и область применения, электрические методы исследования скважин: ПС,КС,МКЗ,БКЗ,ИК,БК.			
Лабораторное занятие №1. Интерпретация диаграмм стандартного электрического каротажа.	2	работа в малых группах	ПК-1
Лабораторное занятие №2. Интерпретация диаграмм микрозондов.	2		ПК-1
Тема 6. Радиоактивные методы. Контроль за разработкой и определение ВНК (приточные методы) (4ч.)			
Лекция6. Радиоактивные методы. Преимущество и недостатки РК. Естественная и искусственная радиоактивность горных пород. Определение пористости и проницаемости, характер насыщения пластов коллекторов. Контроль за разработкой и определение ВНК. Приточные методы.	2	Проблемная лекция	ПК-1
Лабораторное занятие №3.Интерпретация диаграмм радиоактивного каротажа.	2		ПК-1
Тема 7. Контроль технического состояния ствола и колонны скважины(6ч.)			
Лекция 7. Диаметр скважины. Каверна. Глинистая корка. Определение угла наклона и азимута направления скважины. Термометрия. Оценка качества цементирования колонны.	2		ПК-1
Лабораторное занятие №4.Интерпретация диаграмм определения мест нарушений в колонне.	2		ПК-1
Лабораторное занятие №5. Интерпретация диаграмм определения качества цементирования колонны.	2		ПК-1
Тема 8. Прострелочно-взрывные работы в скважине (2ч.)			
Лекция 8. Прострелочно-взрывные работы в скважине Типы перфораторов. Организация промыслово-геофизической службы.	2		ПК-1

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с материалами геофизики.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Основы геофизики» приведены в методических указаниях:

Каримова Р.М. Основы геофизики: методические указания по выполнению лабораторных, контрольной и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы геофизики» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 28 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Основы геофизики» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формиро вания компетен	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в
---	--	---	--

ций			фонде
Текущий контроль			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных занятиях должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	Практические задачи	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Темы, задания для выполнения практических работ, вопросы к их защите
3	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету	Фонд тестовых заданий,
Промежуточная аттестация			
4	Зачет	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет формируется по итогам текущего контроля без дополнительного опроса.	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ПК-1 Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	Знать: -физические основы и принципы работы методов геофизики, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых аппаратуры и оборудования; -современный комплекс методов геофизики отечественных и зарубежных компаний, применяемых при эксплуатации скважин; Уметь: - подбирать методы с рациональными параметрами для проведения геофизических исследований, проводить необходимые расчеты; - анализировать полученную информацию, физические параметры, обобщать и систематизировать их; проводить необходимые	Сформированные систематические представления о физических основах и принципах работы методов геофизики, технических характеристиках, конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых аппаратуры и оборудования; Современных комплексах методов геофизики отечественных и зарубежных компаний, применяемых при эксплуатации скважин;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о физических основах и принципах работы методов геофизики, технических характеристиках, конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых аппаратуры и оборудования; Современных комплексах методов геофизики отечественных и зарубежных компаний, применяемых при эксплуатации скважин;	Неполные представления о физических основах и принципах работы методов геофизики, технических характеристиках, конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых аппаратуры и оборудования; Современных комплексах методов геофизики отечественных и зарубежных компаний, применяемых при эксплуатации скважин;	Фрагментарные представления о физических основах и принципах работы методов геофизики, технических характеристиках, конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых аппаратуры и оборудования; Современных комплексах методов геофизики отечественных и зарубежных компаний, применяемых при эксплуатации скважин;
			Умениеподбирать методы с рациональными параметрами для проведения геофизических исследований, проводить необходимые расчеты, анализировать полученную информацию, физические параметры, обобщать и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения подбирать методы с рациональными параметрами для проведения геофизических исследований, проводить необходимые расчеты,	В целом успешное, но не систематическое умение подбирать методы с рациональными параметрами для проведения геофизических исследований, проводить необходимые расчеты, анализировать	Фрагментарное умение подбирать методы с рациональными параметрами для проведения геофизических исследований, проводить необходимые расчеты, анализировать

		расчеты; определять оптимальные варианты комплексирования методов геофизики. Владеть: -навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с данными геофизики; - информацией о современных методах геофизики, о прототипах и аналогах применяемого геофизического оборудования и аппаратуры.	систематизировать их; проводить необходимые расчеты, определять оптимальные варианты комплексирования методов геофизики.	анализировать полученную информацию, физические параметры, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты, определять оптимальные варианты комплексирования методов геофизики.	полученную информацию, физические параметры, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты, определять оптимальные варианты комплексирования методов геофизики.	полученную информацию, физические параметры, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты, определять оптимальные варианты комплексирования методов геофизики.
			Успешное и систематическое владение навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с данными геофизики, информацией о современных методах геофизики, о прототипах и аналогах применяемого геофизического оборудования и аппаратуры.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с данными геофизики, информацией о современных методах геофизики, о прототипах и аналогах применяемого геофизического оборудования и аппаратуры.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с данными геофизики, информацией о современных методах геофизики, о прототипах и аналогах применяемого геофизического оборудования и аппаратуры.	Фрагментарное владение навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с данными геофизики, информацией о современных методах геофизики, о прототипах и аналогах применяемого геофизического оборудования и аппаратуры.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Основы геофизики» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 4.1.					
ПК-1	Радиоактивное загрязнение в скважине определяет	ГК	НГК	ННК	ГГК
	При каких условиях выполняется индукционный каротаж?	низкое сопротивление бурового раствора	высокое сопротивление бурового раствора	в скважинах с нарушением колонны	соленый буровой раствор
	Какой метод определяет пористость пласта?	НГК	КС	ГК	АК
	Резистивиметр определяет	плотность бурового раствора	сопротивление бурового раствора	качество цементирования	естественную радиоактивность
	Диаметр скважины определяет	плотномер	каверномер	влагомер	термометр
	Пористость пласта определяет метод	НГК	ГК	КС	БК
	Какие методы применяются для определения первого ВНК сразу после бурения скважины	ГК и ПС	КС и ПС	ИК и ПС	НГК
	Что оценивается по ЯМК?	эффективная пористость пластов	полная пористость	остаточная пористость	плотность пород
	Проницаемость пластов определяется	ПС	ИК	БК	МКЗ

	Каким методом можно определить высоту подъёма цемента (ВПЦ)?	термометр	НГК	резистивный метр	ГК
Дисциплинарный модуль 4.2.					
ПК-1	Каким методом можно зафиксировать радиоактивное загрязнение скважин?	термометрия	газовый каротаж	ГК	перфорация
	Каким геофизическим методом можно отметить место нарушения колонны?	волновой шумомер	боковой каротаж	гамма-каротаж	инклинометр
	Какие методы применяются для определения первого ВНК сразу после бурения скважины	ГК и ПС	КС и ПС	ИК и ПС	НГК
	Каким методом можно определить высоту подъёма цемента (ВПЦ)?	с помощью термометра в течении двух суток	с помощью НГК	резистивным метром	ГК
	Что оценивается по НГК	эффективная пористость пластов	полная пористость	остаточная пористость	плотность пород
	Сейсмоприемник это прибор для	преобразования механических колебаний в электрические	измерения магнитных свойств горных пород	измерения радиоактивности горных пород	измерения плотности горных пород
	Волны Лява это...	волны помехи	полезные волны	низкочастотные волны	высокочастотные волны
	В электроразведке применяются	зонды	кабели	электроды	
	Гравиметр прибор для измерения	силы тяжести	магнитных свойств	радиоактивности	давления
	Магнитометр прибор для измерения	магнитных свойств	силы тяжести	плотности	пористости

6.3.2.Лабораторные работы

6.3.2.1Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят первичную интерпретацию по производственным геофизическим диаграммам и изучение геофизических приборов. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3.Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторной работы:

Лабораторная работа №3. Интерпретация диаграмм радиоактивного каротажа.

Задание. Определить полную пористость пласта по данным радиоактивного каротажа.

Вопросы к защите.

1. Что определяет метод ГК? (ПК-1)

2. Естественная радиоактивность горных пород (ПК-1)

3.Что определяет метод НГК?(ПК-1)

4.Искусственная радиоактивность горных пород(ПК-1)

5.Приборы радиоактивного каротажа (ПК-1)

6.Относительная амплитуда ГК и НГК (ПК-1)

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в методических указаниях:

Каримова Р.М Основы геофизики: методические указания по выполнению лабораторных, контрольной и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы геофизики» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 28 с.

6.3.3. Практические задачи

6.3.3.1. Порядок проведения

Выполнение практических заданий осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил не критичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в исполнении типовых практических заданий (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение

конкретного практического задания из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите практического задания:

Обработка материалов сейсморазведки. Вычисление средних и пластовых скоростей. Изучение строения сейсмоприемника.

Задание. Вычислить, с учетом поправки Δt , свой вариант не приведенного (непродольного) вертикального годографа $t(z)$.

Вопросы к защите.

1. Задачи сейсморазведки (ПК-1)
2. Методы сейсморазведки (ПК-1)
3. Годограф (ПК-1)
4. Сейсмоприемник (ПК-1)
5. МОГТ (ПК-1)
6. Помехи при записи сейсмограмм (ПК-1)

Полный комплект практических заданий по темам дисциплины представлен в ФОС и в методических указаниях:

Каримова Р.М Основы геофизики: методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Основы геофизики» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 20 с.

6.3.4. Зачет

6.3.4.1. Порядок проведения

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.4.2. Критерии оценивания

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п. 6.4)

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Основы геофизики» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в семестре.

Дисциплинарный модуль	ДМ 4.1	ДМ4.2
Текущий контроль (лабораторные работы, практические задания)	5-9	5-8
Текущий контроль (тестирование)	12-21	13-22
Количество баллов по ДМ	17-30	18-30
Итоговый балл текущего контроля:		35-60

Дисциплинарный модуль 4.1.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З. 1.Аномалии силы тяжести в редукции Буге.	2
2	П.З. 2.Расчет нормального горизонтального магнитного поля h_x для точечного источника.	2
3	П.З.3.Расчет электрических параметров геоэлектрического многослойного разреза.	2
4	П.З.4.Обработка материалов сейсморазведки. Вычисление средних и пластовых скоростей. Изучение строения сейсмоприемника.	3
Итого:		9
Текущий контроль		
1	Тестирование	21
Итого по ДМ 4.1:		30

Дисциплинарный модуль 4.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л.Р.1. Интерпретация диаграмм стандартного каротажа	1
2	Л.Р.2.Интерпретация диаграмм радиоактивного каротажа	2
3	Л.Р.3.Интерпретация диаграмм микрозондов	2
4	Л.Р.4. Интерпретация диаграмм определения мест нарушений в колонне	2
5	Л.Р.5Интерпретация диаграмм определения качества цементирования колонны.	1
Итого:		8
Текущий контроль		
1	Тестирование	22
Итого по ДМ 4.2:		30

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов),

- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов),
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов),
- завоевание призового места (1-3) на олимпиаде, проводимой кафедрой геологии (до 5 баллов), на олимпиадах по геологии в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 - «Нефтегазовое дело» по дисциплине «Основы геофизики» предусмотрен зачет.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 35 до 60 баллов.

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
35-60	зачтено
0-34	незачтено

7.Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Н. Н. Богданович, А. С. Десяткин, В. М. Добрынин, Г. М. Золоева ; под редакцией В. Г. Мартынов, Н. Е. Лазуткина, М. С. Хохлова. Геофизические исследования скважин : Справочник мастера по промысловой геофизике — Москва, Инфра-Инженерия, 2013. — 960 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13536.html	1
2.	Бурков, Ф. А. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / Ф. А. Бурков, В. И. Исаев, Г. А. Лобова. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 110 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84011.html	1
3.	Меркулов, В. П. Геофизические исследования скважин: учебное пособие / В. П. Меркулов. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 146 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83961.html	1
Дополнительная литература			
1.	Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Соколов, Н. В. Черных. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 144 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54110.html	1
2.	Хисамов Р.С. Основы полевой и промысловой геофизики для геологов: изд-во Академия наук РТ, Казань, 2013. -356с.	http://www.iprbookshop.ru	1
Учебно-методические издания			
1.	Каримова Р.М. Основы геофизики: учебное пособие по дисциплине «Основы геофизики» для бакалавров направления	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 80 с.		
2.	Каримова Р.М. Основы геофизики: методические указания по выполнению лабораторных, контрольной и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы геофизики» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 28 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
3.	Каримова Р.М. Основы геофизики: методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Основы геофизики» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 20 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

8 Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний.

Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме. При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед лекционным занятием студент должен повторить материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины или к преподавателю по графику его консультаций.

При подготовке к практическим занятиям необходимо:

- тщательно проработать лекционный материал, дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой и методическими пособиями;
- подготовить ответы на контрольные вопросы заявленные в методических пособиях по дисциплине;
- в начале занятий студенты могут обратиться к преподавателю для дополнительного разъяснения проблемных вопросов.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятиях.

Лабораторные занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к лабораторным/практическим занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- самостоятельное изучение теоретического материала (конспекты лекций, учебники, учебно-методическая литература, рекомендованные ресурсы в сети Интернет).

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office ProfessionalPlus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 6.12.2016 г.	№0297/136 от 23.12.2016 г.
2	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016 г.	№0297/136 от 23.12.2016 г.
4	ABBYY FineReader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016 г.	№0297/136 от 23.12.2016 г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 1AF2161220051712030166	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ № 2014614238 от 01.04.2014 г.	

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

Освоение дисциплины «Основы геофизики» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-401, компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов)	1. Геохронологическая (стратиграфическая) шкала; 2. Коллекция макетов кристаллов; 3. Выставочная, учебная и контрольная коллекции минералов; 4. Выставочная, учебная и контрольная коллекции горных пород; 5. Коллекция кернов в стандартных упаковочных ящиках, учебная коллекция шламов; 6. Компьютер в комплекте с монитором IntelPentium – 10 шт; 7. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 1 шт; 8. Проектор BenQ W1070+; 9. Проекционный экран с электроприводом LumienMasterControl

2.	Ул. Ленина 2А. Учебный корпус Б, аудитория Б404 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций)	Цементомер МАК-2 Цементомер АКЦ-36 Каверномер Коробка БКЗ Прибор РКМ Перфоратор КПМ Прибор СТИ Термометр локатор муфт СТЛ-28 Прибор ГДИ-4 Инклинометр ИК-2 Инклинометр КИТ
3.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-407, компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля и самостоятельной работы студентов)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 16 шт. 2. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 8 шт. 3. Проектор ACER 4. Экран на штативе 5. Сканер Epson Perfection V33 6. Принтер HP LJ P2055dn

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое делонаправленность(профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«ОСНОВЫ ГЕОФИЗИКИ»

Направление подготовки

21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы:

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и
продуктов переработки

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-1. Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	Знать: - физические основы и принципы работы методов геофизики, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых аппаратуры и оборудования; -современный комплекс методов геофизики отечественных и зарубежных компаний, применяемых при эксплуатации скважин. Уметь: - подбирать методы с рациональными параметрами для проведения геофизических исследований, проводить необходимые расчеты. - анализировать полученную информацию, физические параметры, обобщать и систематизировать их; определять оптимальные варианты комплексирования методов геофизики. Владеть: - навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с данными промысловой геофизики; - информацией о современных методах геофизики, о прототипах и аналогах применяемого геофизического оборудования и аппаратуры.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 5-7 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Зачет в 4 семестре

Место дисциплины в структуре ОПОПВО	Б1.В.ДВ.07.02 Дисциплина «Основы геофизики» включена в раздел «Дисциплины по выбору» основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01– Нефтегазовое дело. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ. Часов по учебному плану: 72 ч.
Виды учебной работы	Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Контактная работа – $37^1/12^2/10^3$ - лекции $17^1/6^2/4^3$ ч.; - практические занятия $8^1/-/2^3$ ч.; - лабораторные работы $10^1/4^2/2^3$ ч.; - КСР $2^1/2^2/2^3$ ч. Самостоятельная работа $35^1/60^2/62^3$ ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Основы разведочной гравиразведки. Тема 2. Основы разведочной магниторазведки. Тема 3. Основы разведочной электроразведки. Тема 4. Основы разведочной сейсморазведки. Тема 5. Классификация геофизических исследований скважин. Электрические методы. Тема 6. Радиоактивные методы. Контроль за разработкой и определение ВНК (приточные методы). Тема 7. Контроль технического состояния ствола и колонны скважины. Тема 8. Прострелочно-взрывные работы в скважине.
Форма промежуточной аттестации	Зачёт в 4 семестре/зачет на 2 курсе/ на 2 курсе

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (5 лет)

³ Заочная форма обучения (СПО)

Приложение 2
«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
«25» _____ 2018г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.07.02

ОСНОВЫ ГЕОФИЗИКИ

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.10 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531138	№ 791 от 30.11.2017г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры геологии

протокол № 8 от "15" 06 2018 г.

Заведующий кафедрой:

К.Г.М.Н., доцент


(подпись)

Р.Н. Бурханов