

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01

ОСНОВЫ МЕТОДОВ ГИС

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Авторы	Р.Н. Бурханов		20.06.19
Рецензент	И.И. Ибрагимов		20.06.19
Зав. обеспечивающей кафедрой «Геология»	Р.Н. Бурханов		20.06.19
СОГЛАСОВАНО:			
Зав. выпускающей кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В. Насыбуллин		20.06.19

Альметьевск, 2019

	Содержание	
1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения профессиональной образовательной программы	
2.	Место дисциплины в структуре освоения 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 дисциплин	
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 методов ГИС** разработана доцентом кафедры геологии Бурхановым Р.Н.

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

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы методов ГИС»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической деятельности	ОПК-4.1. демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-4.8. обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	Знать: - измерения и наблюдения ГИС; Уметь: - проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС; Владеть: - способами измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных ГИС.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задачи по темам 3-4, 7-8 Промежуточная аттестация: Экзамен

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функции с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: технологический						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	(7D) Организация работ по добыче углеводородного сырья	7D/03.7 Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	ПК-7. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли; ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;	Знать: -технологическое оборудование, контроль, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения; Уметь: -анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения; Владеть:	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задачи по темам 3-4, 7-8 Промежуточная аттестация: Экзамен

					- способами анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	
--	--	--	--	--	--	--

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

Дисциплина «**Основы методов ГИС**» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки направлению **21.04.01 – Нефтегазовое дело**», направленность (профиль) – Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Контактная работа - 34 часа, в том числе лекции – 16 часов, практические занятия – 18 часов.

Самостоятельная работа – 38 часов.

Контроль – 36 часов.

Форма контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)			Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	
1	Предмет дисциплины, виды ГИС	3	2	-	-	-
2	Основы петрофизики	3	2		-	-
3	Радиоактивный каротаж	3	2	4		10
4	Стандартный и электрический каротажи	3	2	6		-
5	Акустический каротаж	3	2			10
6	Исследования для подготовки и проведения ГРП	3	2			-
7	Методы исследования карбонатного	3	2	4		18

	разреза					
8	Исследования действующего фонда скважин	3	2	4		
	Итого по дисциплине		16	18		38

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 3.1.			
Тема 1. Предмет дисциплины, виды ГИС – 2ч.			
Лекция 1. Предмет дисциплины, виды ГИС (электрические, акустические, радиоактивные, ядерно-магнитные). Краткая характеристика видов исследований. Понятие каротажа в процессе бурения, геонавигация, ГТИ.	2	лекция визуализация	ОПК 4
Тема 2. Основы петрофизики – 2ч.			
Лекция 2. Понятие о структуре, физических основах функционирования и назначении петрофизической службы. Системные исследования в петрофизике. Профильные измерения. Стандартные и специальные исследования. Петрофизика для ГИС.	2	лекция визуализация	ОПК 4
Тема 3. Радиоактивный каротаж - 6ч.			
Лекция 3. Понятие и физические основы радиоактивного каротажа. Виды ГК. Нейтронные методы.	2	лекция визуализация	ОПК 4
Практическое занятие 1. Особенности литолого-стратиграфического строения нефтяных месторождений.	2	лекция визуализация	
Практическое занятие 2. Качественная и количественная оценка глинистости пород в терригенном разрезе.	2		
Тема 4. Стандартный и электрический каротаж– 8 ч.			
Лекция 4. Физические основы, аппаратура и методика электрического каротажа. Особенности и условия, назначение БКЗ, СП, ИК, МК, МБК	2	лекция визуализация	ОПК 4
Практическое занятие 3. Литолого-стратиграфическое расчленение терригенного разреза по комплексу ГИС	2		ОПК 4
Практическое занятие 4. Качественная и количественная оценка пористости пород в терригенном разрезе	2		ОПК 4
Практическое занятие 5. Качественная и количественная оценка насыщения пород в терригенном разрезе.	2		ОПК 4
Дисциплинарный модуль 3.2			
Тема 5. Акустический каротаж - 2ч.			
Лекция 5. Понятие, аппаратура и физические основы акустического каротажа. Методика акустических исследований, методы скважинной сейсморазведки.	2	лекция визуализация	ОПК 4

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Тема 6. Исследования для подготовки и проведения ГРП – 2 ч.			
Лекция 7. Представление имиджа. Акустический кросс дипольный каротаж. Оценка эффективности ГРП геофизическими методами. Физические основы и аппаратура, методы акустических и электрических исследований высокого разрешения. Обработка данных акустического сканера	2		ОПК 4
Тема 7. Методы исследования карбонатного разреза – 6 ч.			
Лекция 8. Цели, задачи и оборудование ГИС для карбонатного разреза. Анизотропия акустических свойств. Акустический каротаж в карбонатном разрезе. Выделение зон трещиноватой структуры.	2		ОПК 4
Практическое занятие 6. Литолого-стратиграфическое расчленение турнейских отложений.	2		
Практическое занятие 7. Литолого-стратиграфическое расчленение башкирских отложений.	2		
Тема 8. Исследования действующего фонда скважин – 6 ч.			
Лекция 9. Методы контроля разработки месторождений. Оценка технического состояния ствола и конструкции скважины. Акустическая цементметрия. Импульсные нейтронные методы. Термометрические исследования. Магнитный интроскоп. Термобарический мониторинг.	2		ОПК 4
Практическое занятие 8. Исследования действующего фонда.	4		ОПК 4

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 способностей 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 контактными 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 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.

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

1. Бурханов Р.Н. *Основы методов ГИС: методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы методов ГИС» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения.* – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 25 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Основы методов ГИС» 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 экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	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 или экзамену	Банк тестовых заданий

2	Практическая задача	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	Комплект задач
Промежуточная аттестация			
3	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов и задач к экзамену

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			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требующую для принятия решений в научных исследованиях и в практической деятельности	ОПК-4.1. демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-4.8. обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя име-	Знать: - измерения и наблюдения ГИС;	Сформированные систематические представления об измерениях и наблюдениях ГИС.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об измерениях и наблюдениях ГИС.	Неполные представления об измерениях и наблюдениях ГИС.	Фрагментарные представления об измерениях и наблюдениях ГИС.
			Уметь: - проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС;	Сформированное умение проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС.	В целом успешное, но не систематическое умение проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС.	Фрагментарное умение проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС.

		ющееся оборудование, приборы и материалы	Владеть: - способами измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных ГИС.	Успешное и систематическое владение методами измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных ГИС.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных ГИС.	В целом успешное, но не систематическое владение методами измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных ГИС.	Фрагментарное владение методами измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных ГИС.
2	ПК-7. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазо-	ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтега-	Знать: - технологическое оборудование, контроль, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения;	Сформированные систематические представления о технологическом оборудовании, контроле, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологическом оборудовании, контроле, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	Неполные представления о технологическом оборудовании, контроле, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	Фрагментарные представления о технологическом оборудовании, контроле, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения

	вой отрасли	зовой отрасли; ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;	Уметь: - анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	Сформированное умение анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	Фрагментарное умение анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения
			Владеть: - способами анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими процессами в	Успешные и систематические навыки анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими процессами в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыки анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими про-	В целом успешные, но не систематические навыки анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления техно-	Фрагментарные навыки анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления техно-

			го сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	цессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения	цессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения
--	--	--	--	--	---	--	--

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

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

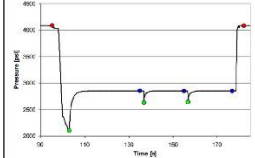
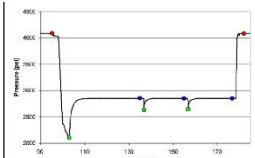
6.3.1.2. Критерии оценивания

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 (ОПК-4, ПК-7 – Знания, Умения):

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 2.1.					
ОПК-4 ПК-7	В каком пласте определяется максимальное значение НГК при расчете пористости в верхнедевонских терригенных отложениях	Заволжский горизонт	Кыновский горизонт	Франский ярус	Тульский горизонт
	Для каких пластов применяется $Kn = a \cdot e^{(-b \cdot A_{НГК})}$	Неглинистых карбонатных коллекторов	Глин	Глинистых песчаников	Солей
	Укажите способы беспроводной передачи информации в скважине	Поток промывочной жидкости	Гидравлический	Передача по бурильным трубам	Передача через горные породы
	Какой канал связи используется при геохимических исследованиях при бурении скважин	Поток промывочной жидкости	Гидравлический	Передача по бурильным трубам	Передача через горные породы
	Укажите особенности электромагнитной передачи информации по бурильным трубам	Простота преобразования передаваемой величины в электрический сигнал	Многоканальность	Низкая помехоустойчивость	Применимость в карбонатных разрезах с высоким сопротивлением пород
	Укажите особенности механической передачи информации по бурильным трубам	Простота конструкции	Удовлетворительное прохождение сигнала	Низкая помехоустойчивость	Простота преобразования передаваемой величины в электрический сигнал
	Какой канал связи обычно используется для телесистем с электробуром	Проводной	Беспроводной гидравлический	Акустический	Электромагнитный
	Что регистрируется в гидродинамическом канале связи	упругие колебания работающего бурового инструмента	наведенные упругие колебания	наведенные упругие колебания	наведенные упругие колебания
Дисциплинарный модуль 3.2.					
ОПК-4 ПК-7	Каким методом можно определить высоту подъёма цемента (ВПЦ)?	с помощью термометра в	с помощью НГК	резистивиметром	ГК

		течении двух суток			
Что оценивается по ЯМК?	эффектив- на пори- стость пластов	полная по- ристость	остаточ- ная пори- стость	плотность по- род	
Каким методом можно зафик- сировать радиоактивное за- грязнение скважин?	термомет- рия	газовый каротаж	ГК	перфорация	
Как называется параметр, определяемый по формуле $P_n = \frac{\rho_{en}}{\rho_e} = \frac{a}{K_n^m}$	пористо- сти	глинисто- сти	проница- емости	нефтенасыщен- ности	
Для каких коллекторов при- меняется приведенная форму- ла $K_n = 1 - \frac{A}{K_n^B \cdot \rho_n^C}$	карбонат- ных	глинистых	терриген- ных	сульфатных	
Укажите разновидности ра- диоактивного каротажа, при- меняемых при исследованиях скважин в процессе бурения	ГГКп	НГК	ННК	ИК	
Укажите разновидности элек- трического каротажа, приме- няемых при исследованиях скважин в процессе бурения	МКС	НГК	БМК	ИК	
Как метод применяется для навигации скважины в про- цессе бурения	Инклино- метрия	НГК	БМК	ИК	
Что показано в тесте ГДИ красной точкой 	Пластовое давление	Забойное давление	Плотность нефти	Устьевое дав- ление	
Что показано в тесте ГДИ зе- леной точкой 	Пластовое давление	Забойное давление	Плотность нефти	Устьевое дав- ление	
Какой блок размещается в компоновке каротажа в про- цессе бурения непосредствен- но над долотом	Блок набора уг- ла	Блок ИК	Модуль телемет- рии и пи- тания	Блок ЯМК	

6.3.3. Практические задачи (ОПК-4, ПК-7 – Умения, Владения)

6.3.3.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач 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 некритичные 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 решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи:

Практическое занятие № 7. Литолого-стратиграфическое расчленение башкирских отложений.

Задание: Постройте литолого-стратиграфическую колонку скважины в башкирских отложениях

Практическое занятие № 8. Исследования технического состояния заколонного пространства

Задание: По представленным диаграммам оцените техническое состояние заколонного пространства скважины.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

Бурханов Р.Н. Основы методов ГИС: практикум по дисциплине «Основы методов ГИС» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 50с.

6.3.3. Экзамен

6.3.3.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме. Билет на экзамен включает два теоретических вопроса. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;
- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;
- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;
- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;
- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;
- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;
- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;
- дал ответы на вопросы не полные.

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

- не ответил на большую часть вопросов;
- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

Вопросы к экзамену

1. Задачи, решаемые при геофизических исследованиях скважин.
2. Естественные потенциалы, диффузионные, адсорбционные, фильтрационные и окислительные потенциалы.
3. Метод естественных потенциалов (СП).
4. Помехи при записи диаграмм СП.
5. Метод кажущихся удельных электрических сопротивлений (КС).
6. Электрическое поле однородной неограниченной среды.
7. Потенциал и градиент потенциала точек электрического поля однородной неограниченной среды.
8. Потенциал и градиент давления потенциала точек электрического поля.
9. Стандартный зонд Татарстана.
10. Типы зондов.
11. Целевое назначение микрозондов.
12. Истинное удельное сопротивление пласта.
13. Характер насыщения пласта
14. Определение ВНК электрическими методами.
15. Метод фокусировки тока (боковой каротаж).
16. Индукционный каротаж. Достоинства и недостатки электрических методов.
17. Ядерно-магнитный каротаж.

18. Выделение пластов и интервалов со свободными флюидами, определение пористости пластов.
19. Виды радиоактивных излучений.
20. Литологическое расчленение геологического разреза скважин по диаграмме гамма-каротажа (ГК).
21. Спектральный гамма каротаж.
22. Закон радиоактивного распада.
23. Единица измерения.
24. Генератор нейтронов.
25. Нейтронный гамма-каротаж.
26. Нейтрон-нейтронный каротаж.
27. Импульсные нейтронные исследования.
28. Определения ВНК в пласте.
29. Рассеянное гамма излучение (ГГК).
30. Диаметр скважины. Каверна.
31. Глинистая корка.
32. Понятие о фактическом и номинальном диаметре скважины
33. Фильтрат бурового раствора.
34. Зона проникновения.
35. Удлинение ствола скважины.
36. Инклинометр.
37. Гироскоп
38. Электротермометр, резистивиметр.
39. Влагомер, манометр.
40. Расходомер, дебитомер.
41. Исследования состава жидкости в колонне.
42. Определение профиля притока жидкости.
43. Геохимические методы исследования скважин – газовый каротаж, компонентный анализ углеводородных газов, люминесцентный анализ битумов.
44. Отбор пород и жидкости из стенок скважины
45. Нарушения в колонне. Определение термическими методами.
46. Нарушения в колонне. Определение акустическими методами.
47. Акустический каротаж, продольная и поперечная волна, волновые свойства пород
48. Определение высоты подъема цемента.
49. Определение качества цементирования.
50. Типы перфорации: кумулятивный перфоратор, пулевой перфоратор, гидropескоструйный перфоратор.
51. Торпедирование. Направленные и ненаправленные торпеды.
52. Правила ведения ПВР.
53. Комплексная интерпретация данных геофизических исследований

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.
- Защита лабораторных работ 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 методов ГИС**» предусмотрено **2** дисциплинарных модуля в 3 семестре.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 3.1	ДМ 3.2
Текущий контроль (практические занятия)	14-25	12-25
Текущий контроль (тестирование)	14-25	15-25
Общее количество баллов по ДМ	28-50	27-50
Итоговый балл текущего контроля:	35-60	

Дисциплинарный модуль 3.1.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		

1	Практическое занятие № 1. Особенности литолого-стратиграфического строения нефтяных месторождений.	5
2	Практическое занятие 2. Качественная и количественная оценка глинистости пород в терригенном разрезе.	5
3	Практическое занятие № 3 Литолого-стратиграфическое расчленение терригенного разреза по комплексу ГИС	5
4	Практическое занятие № 4. Качественная и количественная оценка пористости по-род в терригенном разрезе	5
5	Практическое занятие № 5.. Качественная и количественная оценка насыщения пород в терригенном разрезе.	5
Итого:		25
Текущий контроль		
2	Тестирование по модулю 3.1	25
Итого по ДМ 3.1:		50

Дисциплинарный модуль 3.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие № 6. Литолого-стратиграфическое расчленение турнейских отложений.	8
2	Практическое занятие № 7. Литолого-стратиграфическое расчленение башкирских отложений.	8
3	Практическое занятие № 9. Исследования действующего фонда.	9
Итого:		25
Текущий контроль		
1	Тестирование по модулю 3.2	25
Итого по ДМ 3.2:		50

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).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело по дисциплине «**Основы методов ГИС**» предусмотрен **экзамен в 3 семестре**.

Для получения зачёта с оценкой общая сумма баллов по дисциплине должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)

71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Бурков, Ф. А. Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф. А. Бурков, В. И. Исаев, Г. А. Лобова. — Томск: Томский политехнический университет, 2017. — 110 с.	http://www.iprbookshop.ru/84011.html	1
2.	Меркулов, В. П. Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Меркулов. — Томск: Томский политехнический университет, 2016. — 146 с.	http://www.iprbookshop.ru/83961.html	1
3.	Обработка и интерпретация данных геофизических исследований скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие (лабораторный практикум) / составители А-Г. Г. Керимов, Е. С. Клюпа. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 143 с.	http://www.iprbookshop.ru/99437.html	1
4.	Керимов, А-Г. Г. Аппаратура геофизических исследований скважин [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А-Г. Г. Керимов, С. Б. Бекетов, Е. В. Сторчак. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 208 с.	http://www.iprbookshop.ru/92532.html	1
Дополнительная литература			
1.	Абрамов В.Ю., Бровкин В.И., Бродовой В.В. Основы геофизики и интерпретации геофизических методов: [Электронный ресурс] учебник – Москва: 2008 – 432с.	http://www.iprbookshop.ru .	1
2.	Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 228 с.	http://www.iprbookshop.ru/98401.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Бурханов Р.Н. Основы методов ГИС: методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы методов ГИС» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 25 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2.	Бурханов Р.Н. Основы методов ГИС: практикум по дисциплине	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	плине «Основы методов ГИС» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 50с.		
--	---	--	--

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 обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

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 занятии.

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);
- решение практических задач;
- самостоятельное изучение теоретического материала.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

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 информационных технологий

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.

6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система»	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	7-Zip File Manager	(свободно распространяемое ПО)	

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

Освоение дисциплины «Основы методов ГИС» предполагает использование нижеперечисленного 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 А, аудитория А-301 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран с электроприводом
2.	Ул. Ленина 2А. Учебный корпус Б, аудитория Б404 (для занятий лекционного типа, проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов)	1. Цементмер МАК-2 2. Цементмер АКЦ-36 3. Каверномер 4. Коробка БКЗ 5. Прибор РКМ 6. Перфоратор КПМ 7. Прибор СТИ 8. Термометр локатор муфт СТЛ-28 9. Прибор ГДИ-4 10. Инклинометр ИК-2 11. Инклинометр КИТ
4.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-407 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 16 шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 8 шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 3. Проектор ACER 4. Экран на штативе 5. Сканер Epson Perfection V33 6. Принтер HP LJ P2055dn

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

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;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело направленности (профиля) «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов»

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Основы методов ГИС»

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1. демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-4.8. обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	Знать: - измерения и наблюдения ГИС; Уметь: - проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС; Владеть: - способами измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных ГИС.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задачи по темам 3-4, 7-8 Промежуточная аттестация: Экзамен

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: технологический						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	(7D) Организация работ по добыче углеводородного сырья	7D/03.7 Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	ПК-7. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли; ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;	Знать: -технологическое оборудование, контроль, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения; Уметь: -анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения; Владеть:	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задачи по темам 3-4, 7-8 Промежуточная аттестация: Экзамен

					- способами анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	
--	--	--	--	--	--	--

Место дисциплины в структуре ООП ВО	Дисциплина « Основы методов ГИС » является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки направлению 21.04.01 – Нефтегазовое дело », направленность (профиль) – Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 3 ЗЕ. Часов по учебному плану: 108 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем 34 часа : - лекции 16 ч.; - практические занятия 18 ч.; Контроль – 36 ч ; Самостоятельная работа 38 ч.
Изучаемые темы (разделы)	Предмет дисциплины, виды ГИС Основы петрофизики Радиоактивный каротаж Стандартный и электрический каротаж Акустический каротаж Исследования для подготовки и проведения ГРП Методы исследования карбонатного разреза Исследования действующего фонда скважин
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 3 семестре



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора АГНИ

Иванов А.Ф.

2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.01

ОСНОВЫ МЕТОДОВ ГИС

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов

на **2020/2021** учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 9 **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

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

№	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Геология»
(наименование кафедры)

протокол № 8 от "17" 06 20 20 г.

Заведующий кафедрой:

К.Г.-м.н., доцент


(подпись)

Р.Н. Бурханов

(И.О. Фамилия)