МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ А.Ф. Иванов
«24» 05 2019г

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02**

# ОБРАБОТКА И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ 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



1

| | **Содержание** | |
|---|---|---|
| 1. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения профессиональной 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 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 «**Обработка и интерпретация ГИС»** разработана доцентом кафедры геологии Бурхановым Р.Н.

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

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины «Обработка и интерпретация 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 технической деятельности | **ОПК-4.1.** демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее<br>**ОПК-4.8.** обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы | **Знать:**<br>- измерения и наблюдения ГИС;<br>**Уметь:**<br>- проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС;<br>**Владеть:**<br>- способами измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных ГИС. | **Текущий контроль:**<br>Компьютерное тестирование по темам 1-8<br>Практические задания по темам 3-4, 7-8<br><br>**Промежуточная аттестация:**<br>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;<br>**ПК-7.2.** определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли;<br>**ПК-7.3.** обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли; | **Знать:**<br>-технологическое оборудование, контроль, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения;<br>**Уметь:**<br>-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;<br>**Владеть:** | **Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задачи по темам 3-4, 7-8<br>**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 «**Обработка и интерпретация 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 разреза | 3 | 2 | 4 | | 18 |
| 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 ПК-7 |
| **Тема 2.** Основы петрофизики **– 2ч.** | | | |
| Лекция 2. Понятие о структуре, физических основах функционирования и назначении петрофизической службы. Петрофизика – основа интерпретации ГИС. Системные исследования в петрофизике. Профильные измерения. Стандартные и специальные исследования. | 2 | *лекция визуализация* | ОПК-4 ПК-7 |
| **Тема 3.** Радиоактивный каротаж **- 6 ч.** | | | |
| Лекция 3. Понятие и физические основы радиоактивного каротажа. Виды ГК. Нейтронные методы. Основы качественной и количественной интерпретации радиоактивного каротажа. | 2 | *лекция визуализация* | ОПК-4 ПК-7 |
| Практическое занятие 1. Особенности литолого-стратиграфического строения нефтяных месторождений. | 2 | *работа в малых группах* | ОПК-4 ПК-7 |
| Практическое занятие 2. Качественная и количественная оценка глинистости пород в терригенном разрезе. | 2 | | ОПК-4 ПК-7 |
| **Тема 4.** Стандартный и электрический каротажи **– 8 ч.** | | | |
| Лекция 4. Физические основы, аппаратура и методика электрического каротажа. Особенности и условия, назначение БКЗ, СП, ИК, МК, МБК. Основы качественной и количественной интерпретации электрического каротажа. | 2 | | ОПК-4 ПК-7 |
| Практическое занятие 3. Литолого-стратиграфическое расчленение терригенного разреза по комплексу ГИС | 2 | *работа в малых группах* | ОПК-4 ПК-7 |
| Практическое занятие 4. Качественная и количественная оценка пористости пород в терригенном разрезе | 2 | | ОПК-4 ПК-7 |
| Практическое занятие 5. Качественная и количественная оценка насыщения пород в терригенном разрезе. | 2 | *работа в малых группах* | ОПК-4 ПК-7 |
| **Дисциплинарный модуль 3.2** | | | |
| **Тема 5. Акустический каротаж - 2ч.** | | | |

| Тема | Кол-во часов | Используемый метод | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| Лекция 5. Понятие, аппаратура и физические основы акустического каротажа. Методика акустических исследований, методы скважинной сейсморазведки. Основы качественной и количественной интерпретации АК. | 2 | | ОПК-4<br>ПК-7 |
| **Тема 6.** Исследования для подготовки и проведения ГРП **– 2 ч.** | | | |
| Лекция 7. Представление имиджа. Акустический кросс дипольный каротаж. Оценка эффективности ГРП геофизическими методами. | 2 | | ОПК-4<br>ПК-7 |
| **Тема 7.** Методы исследования карбонатного разреза – **6 ч**. | | | |
| Лекция 8. Цели, задачи и оборудование ГИС для карбонатного разреза. Анизатропия акустических свойств. Акустический каротаж в карбонатном разрезе. Выделение зон трещиноватой структуры. Основы качественной и количественной интерпретации ГИС в карбонатном разрезе. | 2 | | ОПК-4<br>ПК-7 |
| Практическое занятие 6. Литолого-стратиграфическое расчленение турнейских отложений. | 2 | | ОПК-4<br>ПК-7 |
| Практическое занятие 7. Литолого-стратиграфическое расчленение башкирских отложений. | 2 | | ОПК-4<br>ПК-7 |
| **Тема 8.** Исследования действующего фонда скважин – **6 ч**. | | | |
| Лекция 9. Методы контроля разработки месторождений. Оценка технического состояния ствола и конструкции скважины. Акустическая цементометрия. Импульсные нейтронные методы. Термометрические исследования. Магнитный интроскоп. Термобарический мониторинг. | 2 | | ОПК-4<br>ПК-7 |
| Практическое занятие 8. Исследования действующего фонда. | 4 | | ОПК-4<br>ПК-7 |

## 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 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 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 «Обработка и интерпретация ГИС» приведены в методических указаниях:

*1. Бурханов Р.Н. Обработка и интерпретация ГИС: методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Обработка и интерпретация 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 «Обработка и интерпретация 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 резуль- | Банк тестовых заданий |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | татов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену | |
| 2 | Практические задания | 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 заданий |
| **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 к экзамену |

## 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

| № п/п | Оцениваемые компетенции (код, наименование) | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | 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, 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-исследователь- | **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. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы | **Владеть:**<br>- способами измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных ГИС. | Успешное и систематическое владение методами измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данные ГИС. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данные ГИС. | В целом успешное, но не систематическое владение методами измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данные ГИС. | Фрагментарное владение методами измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данные ГИС. |
| 2 | **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;<br>**ПК-7.2.** определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли;<br>**ПК-7.3.** обладает навыками интерпре- | **Знать:**<br>- 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 |
| | | | **Уметь:**<br>- анализировать и обоб- | Сформированное умение анализировать и обобщать данные о работе | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение | В целом успешное, но не систематическое умение анализировать и обобщать | Фрагментарное умение анализировать и обобщать данные о работе |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | тации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли; | щать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения; | технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения | 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 | данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения | 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 технологи- | Успешные и систематические навыки анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отраслина примере ГИС в процессе бурения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыки анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой от- | В целом успешные, но не систематические навыки анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отраслина примере ГИС в процессе бурения | Фрагментарное навыки анализа и обобщения данными о работе технологического оборудования, контроля, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отраслина примере ГИС в процессе |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ческими процессами в нефтегазовой отрасли-на примере ГИС в процессе буре-ния | | раслина примере ГИС в процессе бурения | | бурения |

### 6.3. Варианты оценочных средств

### 6.3.1. Тестирование компьютерное

*6.3.1.1.Порядок проведения*

Тестирование компьютерное по дисциплине «Обработка и интерпретация 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** | Микрозондирование выделяет | тонкие пласты, границы пластов , наличие коллектора | глинистые коллектора | карбонатные породы | большие пласты |
| | В каких условиях рекомендуется индукционный каротаж? | скважина обсажена колонной | большое сопротивление бурового раствора | в скважинах с нарушением колонны | соленый буровой раствор |
| | Каким методом можно определить характер насыщения пласта? | НГК | КС | ГК | АК |
| | Резистивиметр определяет | плотность бурового раствора | сопротивление бурового раствора | качество цементированияы | естественную радиоактивность |
| | Диаметр скважины определяет | плотномер | каверномер | влагомер | термометр |
| | Пористость пласта определяет следующий метод | НГК | ГК | КС | БК |
| | Как называется параметр, используемый при олпределении глинистости (пористости) | Двойной разностный параметр | Параметр глинистости | Параметр пористости | Опорный парметр |
| | Как называется параметр $A_{НГК} = \frac{I_{НГК} - I_{НГК}^{мин}}{I_{НГК}^{макс} - I_{НГК}^{мин}}$ | Относительный разностный параметр НГК | Относительный разностный параметр ГК | Параметр глинистости | Параметр пористости |
| **Дисциплинарный модуль 3.2.** | | | | | |
| **ОПК-4 ПК-7** | Для каких пластов применяется формула $Kп = a \cdot e^{(-b \cdot A_{НГК})} - c \cdot A_{ГК}{}^{d}$ | Неглинистых карбонатных коллекторов | Глинистых карбонатных коллекторов | Глинистых песчаников | Солей |
| | В каких отложениях применяется формула $К_{гл} = 0{,}5Агк^2$ | пашийских | саргаевских | башкирских | соленосных |
| | В каких единицах определяется коэффициент пористости в приведенной формуле | Доли единиц | Проценты | Микр/ч | Услов. ед. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $Кн = 1 - \frac{(a \cdot b \cdot \rho_в)^{\frac{1}{n}}}{Кп^{\frac{m}{n}} \cdot \rho_п^{\frac{1}{n}}}$ | | | | |
| | 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 | инклиномет |
| | 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 | резистивиметром | ГК |
| | Что оценивается по ЯМК? | эффективна пористость пластов | полная пористость | остаточная пористость | плотность пород |
| | Каким методом можно зафиксировать радиоактивное загрязнение скважин? | термометрия | газовый каротаж | ГК | перфорация |
| | Как называется параметр, определяемый по формуле $P_п = \frac{\rho_{вп}}{\rho_в} = \frac{a}{K_п^m}$ | пористости | глинистости | проницаемости | нефтенасыщенности |
| | Для каких коллекторов применяется приведенная формула $Кн = 1 - \frac{A}{Кп^B \cdot \rho_п^C}$ | карбонатных | глинистых | терригенных | сульфатных |

### 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 решение 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 № 4.** Качественная и количественная оценка пористости пород в терригенном разрезе

Задание: По диаграммам ГК и НГК выделите и определите пористость коллекторов

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

*Бурханов Р.Н. Обработка и интерпретация ГИС: практикум по дисциплине «Обработка и интерпретация 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 способность 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, гидропескоструйный 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 **«Обработка и интерпретация 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:** | **55-100** | |

**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 пород 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.**

По ДМ

| **№ п/п** | **Виды работ** | **Максимальный балл** |
|---|---|---|
| **Текущий контроль** | | |
| 1 | Практическое занятие № 6. Литолого-стратиграфическое расчленение турнейских отложений. | 8 |
| 2 | Практическое занятие № 7. Литолого-стратиграфическое рас- | 8 |

| | | |
|---|---|---|
| | членение башкирских отложений. | |
| 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 **«Обработка и интерпретация 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, | http://www.iprbookshop.ru/83961.html | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2016. — 146 с. | | |
| 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. Обработка и интерпретация ГИС: методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Обработка и интерпретация 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. Обработка и интерпретация ГИС: практикум по дисциплине «Обработка и интерпретация ГИС» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 50с. | 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 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, лабораторного 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;
- оформление отчетов по лабораторным работам..

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/BP00181210-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 «Обработка и интерпретация 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 BenQMX704 3.Экран с электроприводом |
| 2. | Ул. Ленина 2А. Учебный корпус Б, аудитория Б404 (для занятий лекционного типа, проведенияпрактических занятий, са- | Цементомер МАК-2 Цементомер АКЦ-36 Каверномер |

| | | |
|---|---|---|
| | мостоятельной работы студентов) | Коробка БКЗ<br>Прибор РКМ<br>Перфоратор КПМ<br>Прибор СТИ<br>Термометр локатор муфт СТЛ-28<br>Прибор ГДИ-4<br>ИнклинометрИК-2<br>Инклинометр КИТ |
| 3. | Ул. Ленина, 2.<br>Учебный корпус Б,<br>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.<br>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.<br>3.Проектор ACER<br>4.Экран на штативе<br>5.Сканер Epson Perfection V33<br>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 по направленности (профилю) «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

# АННОТАЦИЯ
## рабочей программы дисциплины
«Обработка и интерпретация 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<br>**ОПК-4.8.** обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы | **Знать:**<br>- измерения и наблюдения ГИС;<br>**Уметь:**<br>- проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ГИС;<br>**Владеть:**<br>- способами измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных ГИС. | **Текущий контроль:**<br>Компьютерное тестирование по темам 1-8<br>Практические задачи по темам 3-4, 7-8<br><br>**Промежуточная аттестация:**<br>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;<br>**ПК-7.2.** определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли;<br>**ПК-7.3.** обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли; | **Знать:**<br>-технологическое оборудование, контроль, технического сопровождения и управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли на примере ГИС в процессе бурения;<br>**Уметь:**<br>-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;<br>**Владеть:** | **Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задачи по темам 3-4, 7-8<br>**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 «**Обработка и интерпретация 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.<br>Осваивается на 2 курсе в 3 семестре. |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)** | Зачетных единиц по учебному плану: **3** ЗЕ.<br>Часов по учебному плану: **108** ч. |
| **Виды учебной работы** | Контактная работа обучающихся с преподавателем **34 часа**:<br>- лекции **16** ч.;<br>- практические занятия **18**ч.;<br>Контроль – **36 ч;**<br>Самостоятельная работа **38** ч. |
| **Изучаемые темы (разделы)** | Предмет дисциплины, виды ГИС<br>Основы петрофизики<br>Радиоактивный каротаж<br>Стандартный и электрический каротаж<br>Акустический каротаж<br>Исследования для подготовки и проведения ГРП<br>Методы исследования карбонатного разреза<br>Исследования действующего фонда скважин |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Экзамен в 3 семестре** |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**УТВЕРЖДАЮ**
И.о. ректора АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«22» ____06____ 2020г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**
**к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.02**

**ОБРАБОТКА И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ 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 да 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-CT/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 2020г.

Заведующий кафедрой:

К.г.-м.н., доцент _____ Р.Н. Бурханов
*(подпись)* *(И.О.Фамилия)*