

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

Утверждено:
на заседании кафедры «Цифровые
технологии
в петрофизике»
протокол № 4 от «14» мая 2019 г.

Согласовано:
Председатель УМК Физико-технического
института

 / Балапанов М.Х.

И.о. зав. кафедрой  Низаева И.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Алгоритмы и системы автоматизированной обработки данных разведочной геофизики



Дисциплина по выбору

Программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки:
Цифровые технологии в петрофизике

Квалификация
Магистр

| | |
|---|---|
| Разработчик (составитель) <u>доцент, к.ф.-м.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание) |  / <u>Низаева И. Г.</u> |
| Заместитель директора по научной работе <u>ООО НПЦ «Геостра», к.г-м..н</u> (должность, ученая степень, ученое звание) |  / <u>Балдин В. А.</u> (подпись, Фамилия И.О.) |

Для приема: 2019 г.

Уфа 2019

Составитель / составители: Низаева И. Г., Балдин В. А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Цифровые технологии в петрофизике», протокол от 14 мая 2019 г. №4

И.о. заведующего кафедрой

 / Низаева И.Г./

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

И.о. заведующего кафедрой

_____ / Низаева И.Г./

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

И.о. заведующего кафедрой

_____ / Низаева И.Г./

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

И.о. заведующего кафедрой

_____ / Низаева И.Г./

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

И.о. заведующего кафедрой

_____ / Низаева И.Г./

Список документов и материалов

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы | 5 |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) | 5 |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине | 5 |
| 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 5 |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 10 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 14 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 14 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины | 14 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 15 |
| Приложение №1 | 16 |

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

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

| Результаты обучения | | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|---------------------------------------|---|---|------------|
| Знания | Знать структуру основных геофизических форматов данных Знать автоматизированные алгоритмы обработки данных Знать макеты импорта-экспорта данных в программные продукты обработки сейсмических данных Знать структуру базы данных программ Halliburton Landmark Graphics для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D Знать программные продукты по обработке сейсмических данных Omega, Geovation и интерпретации сейсмических данных Landmark, Petrel. | Способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач (ПК-4) | |
| | Знать современные автоматизированные системы обработки сейсмических данных Знать современные алгоритмы автоматизированной обработки сейсмических данных | Способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-6) | |
| Умения | Уметь загружать исходные данные различных форматов в Halliburton Landmark Graphics Уметь использовать алгоритмы для обработки разведочных данных Уметь выгружать результаты интерпретации данных в необходимый формат Уметь использовать алгоритмы в процессе обработки | Способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач (ПК-4) | |
| | Уметь писать простые программы пользователя, необходимые для обработки данных сейсморазведки Уметь использовать алгоритмы для обработки сейсмических данных Omega, Geovation и интерпретации сейсмических данных Landmark, Petrel. | Способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-6) | |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | Владеть опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж с использованием современной системы автоматизированной обработки сейсмических данных | Способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач (ПК-4) | |
| | Владеть опытом написания и использования алгоритмов и систем обработки Владеть опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж | Способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач (ПК-6) | |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгоритмы и системы автоматизированной обработки данных разведочной геофизики» относится к *вариативной* части, дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью освоения дисциплины является изучение автоматизированных алгоритмов обработки и интерпретации данных разведочной геофизики в пакеты программ Halliburton Landmark Graphics, Geocluster 4100/5100(CGG-Veritas), их возможностей и использования.

В результате изучения настоящей дисциплины магистры получают знания и практические навыки, имеющие не только самостоятельное значение, но и являющиеся основой для практической работы специалистов в области разведочной геофизики.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующей дисциплины: «Разведочная геофизика».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения дисциплины: «Комплексная интерпретация данных разведочной геофизики».

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

Код и формулировка компетенции **ПК-4:**

способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | «Не удовлетворительно» | «Удовлетворительно» | «Хорошо» | «Отлично» |
| Первый этап (знания) | Знать структуру основных геофизических форматов данных Знать автоматизированные алгоритмы обработки | Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает | В целом имеет представление об изучаемых методах и способах хранения и переработки | Имеет целостное представление об изучаемых методах и способах хранения и | Имеет целостное представление об изучаемых методах и способах хранения и |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|--|--|
| | <p>данных Знать макеты импорта-экспорта данных в программные продукты обработки сейсмических данных Знать структуру базы данных программ Halliburton Landmark Graphics для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D Знать программные продукты по обработке сейсмических данных Omega, Geovation и интерпретации сейсмических данных Landmark, Petrel</p> | <p>грубые ошибки в понимании основных понятий и методов</p> | <p>информации, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов</p> | <p>переработки информации, допустимы незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах</p> | <p>переработки информации показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательности и логично отвечает на все поставленные вопросы</p> |
| <p>Второй этап (умения)</p> | <p>Уметь загружать исходные данные различных форматов в Halliburton Landmark Graphics Уметь использовать алгоритмы для обработки разведочных данных Уметь выгружать результаты интерпретации данных в необходимый формат Уметь использовать алгоритмы в процессе обработки</p> | <p>Не умеет</p> | <p>Умеет, но допускает значительные ошибки</p> | <p>Умеет, допускает незначительные ошибки</p> | <p>Умеет в совершенстве</p> |
| <p>Третий этап (владеет навыками)</p> | <p>Владеть опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, картаж с использованием современной системы автоматизированной обработки сейсмических данных</p> | <p>Практически не владеет</p> | <p>Владеет слабо, допускает значительные ошибки</p> | <p>Владеет, допускает незначительные ошибки</p> | <p>Владеет в совершенстве</p> |

Код и формулировка компетенции **ПК-6:**

Способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач;

| Этап (уровень) | Планируемые результаты | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|----------------|------------------------|--|--------------|----------|-----------|
| | | «Не» | «Удовлетвор» | «Хорошо» | «Отлично» |

| нь) освоен ия компет енции | обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | удовлетвори тельно» | ительно» | | |
|--|--|---|--|--|---|
| Первый этап (знания) | Знать современные автоматизированные системы обработки геофизических данных Знать современные алгоритмы автоматизированной обработки | Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов | В целом имеет представление об изучаемых методах и способах хранения и переработки информации, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Имеет целостное представление об изучаемых методах и способах хранения и переработки информации, допустимы незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах | Имеет целостное представление об изучаемых методах и способах хранения и переработки информации показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы |
| Второй этап (умения) | Уметь писать простые программы пользователя, необходимые для обработки геофизических данных Уметь использовать алгоритмы для обработки сейсмических данных Omega, Geovation и интерпретации сейсмических данных Landmark, Petrel. | Не умеет | Умеет, но допускает значительные ошибки | Умеет, допускает незначительные ошибки | Умеет в совершенстве |
| Третий этап (владе ние навыкам и) | Владеть опытом написания и использования алгоритмов и систем обработки и интерпретации данных Владеть опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж | Практически не владеет | Владеет слабо, допускает значительные ошибки | Владеет, допускает незначительные ошибки | Владеет в совершенстве |

Критериями оценивания являются совокупные результаты текущего и итогового контроля. Оценочные средства текущего и итогового контроля оцениваются по пятибалльной шкале.

Шкалы оценивания:

«Отлично» - все лабораторные работы выполнены на оценку «зачтено», контрольные работы выполнены на оценку «зачтено», экзамен сдан на оценку «5».

«Хорошо» - все лабораторные работы выполнены на оценку «зачтено», контрольные работы выполнены на оценку «зачтено», экзамен сдан на оценку «4».

«Удовлетворительно» - несколько лабораторных работ сданы на оценку «зачтено», контрольные работы выполнены на оценку «зачтено», экзамен сдан на оценку «3».

«Не удовлетворительно» - лабораторные работы выполнены на оценку «не зачтено», контрольные работы выполнены на оценку «не зачтено», экзамен сдан на оценку «2».

Критерии оценивания расчетно-графической работы:

Код и формулировка компетенции **ПК-4:**

способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| | | «Не зачтено» | «Зачтено» |
| Первый этап (знания) | Знать структуру основных геофизических форматов данных Знать автоматизированные алгоритмы обработки данных Знать макеты импорта-экспорта данных в программные продукты обработки сейсмических данных Знать структуру базы данных программ Halliburton Landmark Graphics для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D Знать программные продукты по обработке сейсмических данных Omega, Geovation и интерпретации сейсмических данных Landmark, Petrel | В целом знает структуру базы данных Halliburton Landmark Graphics для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Знает структуру базы данных Halliburton Landmark Graphics для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |
| Второй этап (умения) | Уметь загружать исходные данные различных форматов в Halliburton Landmark Graphics Уметь использовать алгоритмы для обработки разведочных данных Уметь выгружать результаты интерпретации данных в необходимый формат Уметь использовать алгоритмы в процессе обработки | В целом умеет загружать исходные данные различных форматов в Halliburton Landmark Graphics, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Умеет загружать исходные данные различных форматов в Halliburton Landmark Graphics, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |

| | | | |
|------------------------|--|--|---|
| Третий этап (владения) | Владеть опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж с использованием современной системы автоматизированной обработки сейсмических данных | В целом владеет опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж с использованием современной системы автоматизированной обработки данных ГИС, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Владеет опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж с использованием современной системы автоматизированной обработки данных ГИС, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |
|------------------------|--|--|---|

Код и формулировка компетенции **ПК-6:**

Способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач;

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|--|--|---|
| | | «Не зачтено» | «Зачтено» |
| Первый этап (знания) | Знать современные автоматизированные системы обработки геофизических данных Знать современные алгоритмы автоматизированной обработки | В целом знает современные автоматизированные системы обработки геофизических данных, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Знает современные автоматизированные системы обработки геофизических данных, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |
| Второй этап (умения) | Уметь писать простые программы пользователя, необходимые для обработки геофизических данных Уметь использовать алгоритмы для обработки сейсмических данных Omega, Geovation и интерпретации сейсмических данных Landmark, Petrel. | В целом умеет писать простые программы пользователя, необходимые для обработки геофизических данных, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Умеет писать простые программы пользователя, необходимые для обработки геофизических данных, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |

| | | | |
|------------------------|---|--|---|
| Третий этап (владения) | Владеть опытом написания и использования алгоритмов и систем обработки и интерпретации данных Владеть опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж | В целом владеет опытом написания и использования алгоритмов и систем обработки и интерпретации данных, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Владеет опытом написания и использования алгоритмов и систем обработки и интерпретации данных, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |
|------------------------|---|--|---|

Шкала оценивания РГР:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент подготовил отчет. Оформил его согласно требованиям, но с незначительными ошибками. Во время защиты работы правильно ответил на основные вопросы по заданию.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не подготовил отчет или подготовил с грубыми нарушениями. Имеются серьезные пробелы в знаниях.

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

| Этапы освоения | | Компетенция | Оценочные средства |
|--------------------|--|-------------|--|
| 1-й этап Знания | Знать структуру основных геофизических форматов данных Знать автоматизированные алгоритмы обработки Знать структуру базы данных программ Halliburton Landmark Graphics для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D Знать программные продукты по обработке сейсмических данных Omega, Geovation и интерпретации сейсмических данных Landmark, Petrel | ПК-4 | Лабораторная работа Контрольная работа Экзамен |
| | Знать современные автоматизированные системы обработки геофизических данных Знать современные алгоритмы автоматизированной обработки | ПК-6 | |
| 2-й этап Умения | Уметь загружать исходные данные различных форматов в Halliburton Landmark Graphics Уметь использовать алгоритмы для обработки разведочных данных Уметь выгружать результаты интерпретации данных в необходимый формат Уметь использовать алгоритмы в процессе обработки | ПК-4 | Лабораторная работа Контрольная работа РГР |
| | Уметь писать простые программы пользователя, необходимые для обработки геофизических данных | ПК-6 | |

| | | | |
|--|---|------|---|
| | Уметь использовать алгоритмы для обработки сейсмических данных Omega, Geovation и интерпретации сейсмических данных Landmark, Petrel. | | |
| 3-й этап Владения (навыки / опыт деятельности) | Владеть опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж с использованием современной системы автоматизированной обработки сейсмических данных | ПК-4 | Лабораторная работа Контрольная работа |
| | Владеть опытом написания и использования алгоритмов и систем обработки и интерпретации данных Владеть опытом обработки и анализа комплексной геофизической информации, включающей керн, испытания, каротаж | ПК-6 | |

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов.

Примерный перечень экзаменационных вопросов:

1. Методы работы в программных продуктах для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D Halliburton Landmark Graphics, Geocluster 4100/5100(CGG-Veritas).
2. Структура программных продуктов с программной точки зрения.
3. Автоматизация создания заключений.
4. Основные принципы комплексной интерпретации МОГТ, ГИС и бурения.
5. Возможности ГИС и бурения для уточнения данных МОГТ.
6. Возможности МОГТ для уточнения данных ГИС и бурения.
7. Основные способы увязки данных МОГТ и ГИС.
8. Увязка МОГТ и ГИС с использованием АК.
9. Увязка МОГТ и ГИС с использованием СК.
10. Увязка МОГТ и ГИС по результатам ВСП.
11. Увязка МОГТ и ГИС путем построения синтетических сейсмограмм.
12. Комплексирование МОГТ, ГИС и бурения на основе современных направлений интерпретации: сейсмологического анализа, секвенс-стратиграфии, структурно-формационной интерпретации.
13. Комплексирование НВСП, МОГТ, ГИС и бурения.
14. Возможности НВСП для изучения околоскважинного пространства.
15. Пути повышения эффективности геологической интерпретации МОГТ и ГИС.
16. Уточнения геологического строения, коллекторских свойств и флюидонасыщения на основе многоволновой сейсморазведки.
17. Региональное прогнозирование нефтегазоносности по комплексу геолого-геофизических методов на примерах Западно-Сибирского и Волго-Уральского нефтегазоносных бассейнов.
18. Картирование ловушек и залежей УВ различных типов по комплексу геолого-геофизических методов в нефтегазоносных комплексах Западно-Сибирской и Волго-Уральской НГП.

Пример экзаменационного билета:

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Физико-технический институт

Специальность: 05.04.01 Геология

Специализация: Цифровые технологии в петрофизике

Экзамен по дисциплине «Алгоритмы и системы автоматизированной обработки данных разведочной геофизики»

2019/2020 уч. год

Билет №1

1. Методы работы в программных продуктах для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D Halliburton Landmark Graphics, Geocluster 4100/5100(CGG-Veritas).
2. Увязка МОГТ и ГИС с использованием АК.

Зав. кафедрой геофизики

Валиуллин Р.А.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

За ответы на вопросы билета выставляется:

- **5 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **4 балла** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **3 балла** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **2 балла** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний на практике. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Пример задания для письменной контрольной работы

Описание письменной контрольной работы:

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов. Время выполнения – 45 минут.

Пример варианта письменной контрольной работы №1:

1. Возможности НВСП для изучения околоскважинного пространства

2. Картирование ловушек и залежей УВ различных типов по комплексу геолого-геофизических методов в нефтегазоносных комплексах Западно-Сибирской и Волго-Уральской НГП.

Пример варианта письменной контрольной работы №2:

1. Пути повышения эффективности геологической интерпретации МОГТ и ГИС
2. Комплексирование НВСП, МОГТ, ГИС и бурения.

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

«Зачтено» выставляется студенту, если студент дал достаточно полные ответы на теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, при этом допускаются небольшие неточности в определениях;

«Не зачтено» выставляется студенту, если ответы на теоретические вопросы свидетельствуют о непонимании и крайне неполном знании терминологии, основных понятий и методов

Задания для лабораторных работ

Пример лабораторной работы №1 на тему:
«Увязка МОГТ и ГИС с использованием АК»

Работа проводится в форме защиты расчетно-графической работы по обработке сейсмических данных в программных продуктах для обработки и интерпретация результатов (2D,3D) Halliburton Landmark Graphics и Geocluster и опроса по теоретической части.

Тематика лабораторных работ:

Лабораторная работа №2
«Увязка МОГТ и ГИС с использованием СК»

Лабораторная работа №3
«Увязка МОГТ и ГИС по результатам ВСП»

Лабораторная работа №4
«Увязка МОГТ и ГИС путем построения синтетических сейсмограмм»

Описание методики оценивания лабораторной работы:

«Зачтено» выставляется студенту, если он правильно или с небольшими недочетами выполнил лабораторную работу. Правильно оформил отчет. Уверенно ответил на вопросы при защите работы.

«Не зачтено» выставляется студенту, если он допустил большое количество ошибок при выполнении лабораторной работы. С трудом ответил на несколько вопросов по работе.

Задание для расчетно-графической работы:

По одной из лабораторных работ оформляется отчет.

Описание методики оценивания расчетно-графической работы:

зачтено – выставляется студенту, если он подготовил отчет. Правильно оформил его согласно требованиям. Ответил на вопросы при защите отчета.

не зачтено – выставляется студенту, если он подготовил отчет. Неправильно оформил, со значительным количеством нарушений требований. Во время защиты не смог ответить на вопросы по заданиям.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. [ООО НПФ "ГеоТЭК"](https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn). Руководство пользователя. Прайм. Интегрированная система сбора, обработки, хранения ГИС [Электронный ресурс]. — Уфа, 2013. — Доступ к тексту: <URL:<https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn>>.

Дополнительная литература

2. Захарченко, Л.И. Геофизические методы контроля разработки МПИ : учебное пособие - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 249 с. -
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483081>

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

А) Ресурсы Интернет

1. Электронная библиотечная система. ЭБ БашГУ. – Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. – Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства. Лань. – Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий. Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет. Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет. – <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – Справочно-поисковый аппарат библиотеки. Включает в себя систему каталогов и картотек, справочно-библиографический фонд. – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. <http://www.geofiziki.ru>
6. <http://geo.web.ru>
7. <http://www.geokniga.org>

Б) Программное обеспечение

1. Geovation. Договор: Соглашение о научно-техническом сотрудничестве с ООО НПЦ «Геостра». Срок лицензии – бессрочно
2. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии – бессрочно
3. Microsoft Office Standard 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии – бессрочно

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

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

| <i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i> | <i>Вид занятий</i> | <i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i> |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| <p>1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 221 (физмат корпус-учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы: читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).</p> | <p align="center">Аудитория № 221</p> <p>1.Интерактивная доска SMART Board 680, диагональ 77"/195,6см (в комплекте ПО SMART Notebook) – 1шт.</p> <p>2.Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44 + LG L2000C [20" LCD] – 10шт.</p> <p>3.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI.</p> <p>4.Учебная специализированная мебель.</p> <p align="center">Аудитория 216</p> <p>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт.</p> <p>2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт.</p> <p>3.Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p align="center">Читальный зал №2</p> <p>1.Учебная специализированная мебель.</p> <p>2.Учебно-наглядные пособия.</p> <p>3.Стенд по пожарной безопасности.</p> <p>4.Моноблоки стационарные – 5 шт,</p> <p>5.Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория 528а</p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт.</p> <p>2. Доска магнитно маркерная -1 шт.</p> <p>3. Проектор ACER P1201B-1 шт.</p> <p>4. Экран ScreenMedia Economy-1 шт.</p> <p>5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.</p> <p>6. Учебная специализированная мебель.</p> | <p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии – бессрочно</p> <p>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии – бессрочно</p> <p>3. Geovation. Договор: Соглашение о научно-техническом сотрудничестве с ООО НПЦ «Геостра». Срок лицензии – бессрочно</p> |

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Алгоритмы и системы автоматизированной обработки данных разведочной геофизики»
на 1 семестр

Форма обучения очная

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 4/144 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 25.7 |
| лекций | |
| практических/ семинарских | |
| лабораторных | 24 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 1.7 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 64.3 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | 54 |

Форма контроля:

 экзамен 1 семестр

 РГР 1 семестр

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|--|---|---|----------------|----|-----|--|---|---|
| | | ЛК | ПР/ СЕ М | ЛР | СРС | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Модуль I. | | | | | | | | |
| Введение. Методы работы с программами обработки сейсмических данных | | | | | | | | |
| 1. | Методы работы с программным продуктом для обработки и интерпретация результатов 2D, 3D сейсморазведки Halliburton Landmark Graphics, Geocluster 4100/5100(CGG-Veritas). Структура системы с программной точки зрения. | | | 3 | 8 | [1]: §1 [2]: §1-2. | [1]: §1-2 | |
| 2. | Шаблон планшета. Формирование шапки. Планшет. Элементы планшета | | | 3 | 8 | [1]: §2 [2]: §3-4. | [2]: §3 | Защита ЛР |
| 3. | Обработка элементов планшета. Автоматизация создания заключений | | | 3 | 8 | [1]: §2 [2]: §3-4. | [1]: §3 | |
| Модуль II Автоматизированные алгоритмы обработки данных | | | | | | | | |
| 4 | Алгоритмы увязки диаграмм | | | 3 | 8 | [1]: §3 [2]: §5-6 | [2]: §4 | |
| 5 | Алгоритмы увязки МОГТ и ГИС с использованием АК. | | | 3 | 8 | [1]: §4 [2]: §7 | [2]: §1-2 [4]: §5 | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|----|------|---------------------|------------|--------------------|
| 6 | Алгоритмы увязки МОГТ и ГИС с использованием СК. | | | 3 | 8 | [1]: §5 [2]: §8 | [2]: §3-5 | Контрольная работа |
| 7 | Алгоритмы увязки МОГТ и ГИС по результатам ВСП. | | | 3 | 8 | [1]: §6 [2]: §9 | [2]: §6-8 | Защита ЛР |
| 8 | Алгоритмы увязки МОГТ и ГИС путем построения синтетических сейсмограмм | | | 3 | 8.3 | [1]: §7 [2]: §10 | [2]: §9-10 | |
| | РГР | | | | | | | |
| | Всего часов: | | | 24 | 64.3 | | | |