


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

Утверждено:  
на заседании кафедры геофизики  
протокол № 15 от «23» июня 2017 г.

Согласовано:  
Председатель УМК Физико-технического  
института

Зав. кафедрой  / Валиуллин Р.А.

 / Балапанов М.Х.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Нефтепромысловая геология


Вариативная дисциплина

**Программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки:  
Физика Земли и планет

Квалификация  
Бакалавр

|  |  |
|--|--|
| Разработчик (составитель)<br><u>Доцент, к.т.н.</u><br>(должность, ученая степень, ученое звание) |  / Антонов К.В.<br>(подпись, Фамилия И.О.) |
|--|--|


Для приема: 2017 г.

Уфа 2017

Составитель/составители: Антонов К.В.


Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геофизики протокол от 23 июня 2017 г. №15

Заведующий кафедрой

 / Валиуллин Р.А. /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № 13 от «18» июня 2018 г.: обновлена основная и дополнительная литература, база данных

Заведующий кафедрой

 / Валиуллин Р.А. /

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

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / Валиуллин Р.А. /

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

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / Валиуллин Р.А.

### 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  | 6  |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)   | 6  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине   | 6  |
| 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  | 6  |
| 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 | 15 |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины  | 16 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  | 20 |
| 5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | 20 |
| 5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины  | 20 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине  | 21 |
| Приложение №1   | 22 |
| Приложение №2   | 27 |

**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:

**ОПК-1:** способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).

**ПК-1:** способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

**ПК-4:** способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.

| Результаты обучения |   | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|---------------------|---|--|------------|
| Знания              | Знать базовые положения нефтепромысловой геологии; связь нефтепромысловой геологии с другими смежными областями; методы получения промысловой геологической информации; типы залежей углеводородов; методы изучения залежей нефти и газа, геолого-промысловые особенности строения месторождений  | ОПК-1                                      |            |
|                     | Знать энергетические характеристики залежей нефти и газа, фильтрационно-емкостные параметры, определяющие коллектора и насыщающие их флюиды, физические основы формирования режимов пластовых залежей, физические и геологические основы и принципы разработки нефтяных и газовых месторождений, физические процессы при освоении скважин | ПК-1                                       |            |
|                     | Знать методы геолого-промыслового контроля за разработкой месторождения, методы изучения залежей нефти и газа; геолого-промысловые особенности строения месторождений; общие понятия о геологических основах разработки нефтяных и газовых  | ПК-4                                       |            |

|                                       |  |       |  |
|---------------------------------------|--|-------|--|
|                                       | месторождений, выборе и обосновании систем разработки  |       |  |
| Умения                                | Уметь обработать первичный (полевой) материал геолого-геофизических исследований; построить простейший вариант структурной карты; построить по структурной карте простейший вариант геологического разреза; изучать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов | ОПК-1 |  |
|                                       | Уметь изучать физические особенности формирования залежей нефти и газа и их влияние на выбор и обоснование методов разработки месторождений УВ; уметь определять физические параметры, необходимые для подсчета запасов нефти и газа; уметь анализировать физические процессы при освоении скважин для выбора рационального метода получения притока пластового флюида                               | ПК-1  |  |
|                                       | Уметь анализировать и обобщать фактические данные исследования пород, флюидов; графически изображать различные генетические типы скоплений нефти и газа; изучать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения УВ   | ПК-4  |  |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | Владеть основными навыками решения геологических задач путем построений и расчетов, необходимых при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ; владеть навыками построения структурных карт с целью анализа геологического разреза и особенностей залегания УВ в недрах;  | ОПК-1 |  |
|                                       | Владеть навыками обоснования методов разработки месторождений УВ с учетом  | ПК-1  |  |

|  |   |      |  |
|--|---|------|--|
|  | физических особенностей формирования залежей нефти и газа; определения физических параметров, необходимых для подсчета запасов нефти и газа, подсчете величины геологических запасов нефти для оценки эксплуатационных характеристик месторождений УВ |      |  |
|  | Владеть навыками графического изображения различных генетических типов скоплений нефти и газа, технологических объектов и схем проведения технологических работ в области разработки и контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений       | ПК-4 |  |

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нефтепромысловая геология» относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области геолого-геофизического изучения недр, поиска, разведки и разработке месторождений нефти и газа, чтобы использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности. В процессе обучения студент приобретает понимание фундаментальных геологических процессов, протекающих в недрах земли и окружающей природе. Нефтепромысловая геология тесно связана с геологией, физикой, математикой, химией. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая геология», «Петрофизика», дисциплин модуля «Общая физика».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения дисциплины: «Геофизические методы исследования скважин» и для написания выпускной квалификационной работы.

## 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 **ОПК-1**: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).

| Этап<br>(уровень)<br>освоения<br>компетенции | Планируемые<br>результаты<br>обучения<br>(показатели<br>достижения<br>заданного<br>уровня освоения<br>компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|--|--|---|---|---|--|
|  |  | 2 («Не<br>удовлетвори<br>тельно»)   | 3<br>(«Удовлетво<br>рительно»)  | 4<br>(«Хорошо»)   | 5<br>(«Отлично»)   |
| Первый<br>этап<br>(знания)                   | Знать базовые положения нефтепромышленной геологии; связь нефтепромышленной геологии с другими смежными областями; методы получения промысловой геологической информации; типы залежей углеводородов; методы изучения залежей нефти и газа, геолого-промысловые особенности строения месторождений | Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов | Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах | Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы |
| Второй<br>этап<br>(умения)                   | Уметь обработать первичный (полевой) материал геолого-геофизических исследований; построить простейший вариант структурной карты; построить по структурной карте простейший вариант геологического   | Не умеет  | Умеет, допускает значительные ошибки  | Умеет, допускает незначительные ошибки  | Умеет, практически не допускает ошибок   |

|                                 |   |                        |  |  |  |
|---------------------------------|---|------------------------|--|--|--|
|                                 | разреза; изучать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов   |                        |  |  |  |
| Третий этап (владение навыками) | Владеть основными навыками решения геологических задач путем построений и расчетов, необходимых при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ; владеть навыками построения структурных карт с целью анализа геологического разреза и особенностей залегания УВ в недрах; | Практически не владеет | Владеет слабо, допускает значительные ошибки | Владеет, допускает незначительные ошибки | Владеет, практически не допускает ошибок |

Код и формулировка компетенции **ПК-1:** способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения) | Критерии оценивания результатов обучения |                         |              |               |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------|--------------|---------------|
|                                     |   | 2 («Не удовлетворительно»)               | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
|                                     |   |  |                         |              |               |



|                      | компетенций)  |   |   |   |  |
|----------------------|---|---|---|---|--|
| Первый этап (знания) | Знать энергетические характеристики залежей нефти и газа, фильтрационно-емкостные параметры, определяющие коллектора и насыщающие их флюиды, физические основы формирования режимов пластовых залежей, физические и геологические основы и принципы разработки нефтяных и газовых месторождений, физические процессы при освоении скважин | Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов | Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах | Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы |
| Второй этап (умения) | Уметь изучать физические особенности формирования залежей нефти и газа и их влияние на выбор и обоснование методов разработки месторождений УВ; уметь определять физические параметры, необходимые для подсчета запасов нефти и газа; уметь анализировать   | Не умеет  | Умеет, допускает значительные ошибки  | Умеет, допускает незначительные ошибки  | Умеет, практически не допускает ошибок   |

|                                  |   |                        |  |  |  |
|----------------------------------|---|------------------------|--|--|--|
|                                  | физические процессы при освоении скважин для выбора рационального метода получения притока пластового флюида  |                        |  |  |  |
| Третий этап (владение навыками ) | Владеть навыками обоснования методов разработки месторождений УВ с учетом физических особенностей формирования залежей нефти и газа; определения физических параметров, необходимых для подсчета запасов нефти и газа, подсчете величины геологических запасов нефти для оценки эксплуатационных характеристик месторождений УВ | Практически не владеет | Владеет слабо, допускает значительные ошибки | Владеет, допускает незначительные ошибки | Владеет, практически не допускает ошибок |

Код и формулировка компетенции **ПК-4:** способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения |                         |              |               |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------|--------------|---------------|
|                                     |   | 2 («Не удовлетворительно»)               | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| Первый                              | Знать методы  | Показывает                               | Имеет                   | Имеет        | Имеет         |

|                      |  |  |   |   |  |
|----------------------|--|--|---|---|--|
| этап (знания)        | геолого-промыслового контроля за разработкой месторождения, методы изучения залежей нефти и газа; геолого-промысловые особенности строения месторождений; общие понятия о геологических основах разработки нефтяных и газовых месторождений, выборе и обосновании систем разработки                  | фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов | отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах | целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, показывает исчерпывающие знания терминологии, рассматриваемых методов и понятий, последовательно и логично отвечает на все поставленные вопросы |
| Второй этап (умения) | Уметь анализировать и обобщать фактические данные исследования пород, флюидов; графически изображать различные генетические типы скоплений нефти и газа; изучать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения УВ | Не умеет   | Умеет, допускает значительные ошибки  | Умеет, допускает незначительные ошибки  | Умеет, практически не допускает ошибок   |
| Третий этап          | Владеть навыками   | Практически не   | Владеет слабо,  | Владеет, допускает  | Владеет, практически   |

|                      |  |         |                               |                       |                     |
|----------------------|--|---------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|
| (владение навыками ) | графического изображения различных генетических типов скоплений нефти и газа, технологических объектов и схем проведения технологических работ в области разработки и контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений | владеет | допускает значительные ошибки | незначительные ошибки | не допускает ошибок |
|----------------------|--|---------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10). Шкалы оценивания:

- менее 45 – «неудовлетворительно»;
- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

Критерии оценивания для реферата:

Код и формулировка компетенции **ОПК-1**: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                      | Критерии оценивания результатов обучения  |  |
|-------------------------------------|--|---|--|
|                                     |  | «Не зачтено»  | «Зачтено»  |
| Первый этап (знания)                | Знать базовые положения нефтепромышленной геологии; связь нефтепромышленной геологии с другими смежными областями; | Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и | Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и |

|   |   |  |
|---|---|--|
| методы получения промысловой геологической информации; типы залежей углеводородов; методы изучения залежей нефти и газа, геолого-промысловые особенности строения месторождений | понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |
|---|---|--|

Код и формулировка компетенции **ПК-1**: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
|                                     |   | «Не зачтено»  | «Зачтено»   |
| Первый этап (знания)                | Знать энергетические характеристики залежей нефти и газа, фильтрационно-емкостные параметры, определяющие коллектора и насыщающие их флюиды, физические основы формирования режимов пластовых залежей, физические и геологические основы и принципы разработки нефтяных и газовых | Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | месторождений, физические процессы при освоении скважин |  |  |
|--|---|--|--|

Код и формулировка компетенции **ПК-4:** способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |
|-------------------------------------|--|---|---|
|                                     |  | «Не зачтено»  | «Зачтено»   |
| Первый этап (знания)                | Знать методы геолого-промыслового контроля за разработкой месторождения, методы изучения залежей нефти и газа; геолого-промысловые особенности строения месторождений; общие понятия о геологических основах разработки нефтяных и газовых месторождений, выборе и обосновании систем разработки | Имеет отрывочное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов | Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах |

Шкала оценивания для реферата:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент владеет теоретическим материалом по теме реферата и демонстрируют понимание физической сути изучаемого явления; демонстрирует знание функциональных возможностей терминологии. Студент без затруднений ответил на дополнительные вопросы по тематике реферата.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по теме реферата, имеются трудности в понимании физической сути изучаемого явления, пробелы в знаниях функциональных возможностей и терминологии. Студент с затруднениями ответил на дополнительные вопросы по тематике реферата.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для 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<br>Знания | Знать базовые положения нефтепромышленной геологии; связь нефтепромышленной геологии с другими смежными областями; методы получения промышленной геологической информации; типы залежей углеводородов; методы изучения залежей нефти и газа, геолого-промышленные особенности строения месторождений  | ОПК-1       | Экзамен<br>Контрольная работа<br>Реферат  |
|                    | Знать энергетические характеристики залежей нефти и газа, фильтрационно-емкостные параметры, определяющие коллектора и насыщающие их флюиды, физические основы формирования режимов пластовых залежей, физические и геологические основы и принципы разработки нефтяных и газовых месторождений, физические процессы при освоении скважин   | ПК-1        | Экзамен<br>Контрольная работа<br>Реферат  |
|                    | Знать методы геолого-промышленного контроля за разработкой месторождения, методы изучения залежей нефти и газа; геолого-промышленные особенности строения месторождений; общие понятия о геологических основах разработки нефтяных и газовых месторождений, выборе и обосновании систем разработки  | ПК-4        | Экзамен<br>Контрольная работа<br>Реферат  |
| 2-й этап<br>Умения | Уметь обработать первичный (полевой) материал геолого-геофизических исследований; построить простейший вариант структурной карты; построить по структурной карте простейший вариант геологического разреза; изучать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промышленных факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов | ОПК-1       | Контрольная работа<br>Практическая работа |
|                    | Уметь изучать физические особенности формирования залежей нефти и газа и их влияние на выбор и обоснование методов разработки месторождений УВ; уметь определять физические параметры, необходимые для подсчета запасов нефти и   | ПК-1        | Контрольная работа<br>Практическая работа |

|                              |   |       |   |
|------------------------------|---|-------|---|
|                              | газа; уметь анализировать физические процессы при освоении скважин для выбора рационального метода получения притока пластового флюида  |       |   |
|                              | Уметь анализировать и обобщать фактические данные исследования пород, флюидов; графически изображать различные генетические типы скоплений нефти и газа; изучать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения УВ                            | ПК-4  | Контрольная работа<br>Практическая работа |
| 3-й этап<br>Владеть навыками | Владеть основными навыками решения геологических задач путем построений и расчетов, необходимых при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ; владеть навыками построения структурных карт с целью анализа геологического разреза и особенностей залегания УВ в недрах;   | ОПК-1 | Контрольная работа<br>Практическая работа |
|                              | Владеть навыками обоснования методов разработки месторождений УВ с учетом физических особенностей формирования залежей нефти и газа; определения физических параметров, необходимых для подсчета запасов нефти и газа, подсчете величины геологических запасов нефти для оценки эксплуатационных характеристик месторождений УВ | ПК-1  | Контрольная работа<br>Практическая работа |
|                              | Владеть навыками графического изображения различных генетических типов скоплений нефти и газа, технологических объектов и схем проведения технологических работ в области разработки и контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений   | ПК-4  | Контрольная работа<br>Практическая работа |

#### **4.3 Рейтинг-план дисциплины**

Рейтинг–план дисциплины представлен в Приложении №2.

#### **Экзаменационные билеты**

Структура экзаменационного билета:

*Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов.*

Пример экзаменационного билета:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»  
Физико-технический институт  
Кафедра геофизики



**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**  
по дисциплине «Нефтепромысловая геология»  
Направление 03.03.02 «ФИЗИКА»  
Профиль «Физика Земли и планет»

1. Понятие о режимах нефтяных и газовых залежей.
2. Подсчёт запасов нефти объёмным методом. Методы определения подсчетных параметров.

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой Валиуллин Р.А.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

Максимальная оценка – 30 баллов складывается из оценки за ответ на теоретические вопросы билета (два вопроса оцениваются максимально по 15 баллов каждый).

За ответы на вопросы билета выставляется:

- **25-30 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.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16** баллов 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.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний на практике. Студент не смог ответить на большую часть дополнительных вопросов.

**Задания для контрольных работ**

Описание контрольных работ:

Контрольная работа состоит нескольких вопросов теоретического или практического характера (количество вопросов варьируется от 1 до 3), а также заданий графического типа, требующих графического изображения различных генетических типов скоплений нефти и газа, технологических объектов и схем проведения технологических работ в области разработки и контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений. Время выполнения – 45 минут.

Пример варианта контрольной работы №1:

1. Перечислите этапы и стадии геологоразведочных работ (ГРР) на нефть и газ в установленной последовательности.
2. Перечислите показатели оценки эффективности ГРР.

Пример варианта контрольной работы №2:

1. Представьте на рисунке способы вскрытия и конструкции забоев скважин, рисунок сопроводите текстовым комментарием (раскрывающим физическое обоснование возможных способов и методов).

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ №1,2,4,5,6 (для текущего контроля):

- 5 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все представленные вопросы;
- 4 балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном вопросы, однако допущены неточности в определениях;
- 3 балла выставляется студенту, если при ответе на вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- 1-2 балла выставляется студенту, если ответы на вопросы свидетельствуют о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ №3 и №7 (для рубежного контроля):

- 15 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все представленные вопросы;
- 11-14 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном вопросы, однако допущены неточности в определениях;
- 6-10 баллов выставляется студенту, если при ответе на вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- 1-5 баллов выставляется студенту, если ответы на вопросы свидетельствуют о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

### **Задания для практических работ**

#### **Описание практических работ**

Практическая работа заключается в графическом представлении геологических и геолого-технических объектов, построении структурных карт по величинам абсолютных отметок, расчете физических и эксплуатационных характеристик залежей УВ. Максимально возможное количество баллов за практическую работу – 5.

#### **Тематика практических работ:**

- Практическая работа №1. Построение структурной карты методом треугольников.
- Практическая работа №2. Построение структурной карты методом профилей.
- Практическая работа №3. Подсчет геологических запасов нефти и газа.

#### **Пример практической работы №1:**

Необходимо выполнить построение структурной карты методом треугольников по величинам абсолютных отметок изучаемой поверхности (рисунок).



Рисунок. Абсолютные отметки поверхности

#### Описание методики оценивания практических работ:

- 5 баллов выставляется студенту, если студент правильно выполнил рабочую разбивку, выбрал сечения, точно произвел геометрические построения и нанес берг-штрихи, сохранил плавность изогипс при правильном общем оформлении структурной карты; расчет физических и эксплуатационных параметров (в частности, величины геологических запасов) произведен верно.
- 3-4 баллов выставляется студенту, если студент правильно выполнил рабочую разбивку, выбрал сечения, точно произвел геометрические построения и нанес берг-штрихи, однако допустил небольшие ошибки в оформлении структурной карты, в результате которых изогипсы получились не плавными, либо пересеклись; при расчет эксплуатационных параметров допущены небольшие неточности.
- 1-2 балла выставляется студенту, если студент допустил ошибки при выполнении рабочей разбивки и выборе сечений, в результате которых общее оформление карты оказалось с ошибками – изогипсы проведены не верно, либо не достроены; при расчет эксплуатационных параметров допущены существенные ошибки.

#### Темы для рефератов

##### Описание реферата

Необходимо написать реферат объем около 20-30 страниц в формате А4, в котором необходимо отразить общие понятия, физические принципы и содержание темы реферата, относящейся к области геолого-геофизического изучения недр, поиска, разведки и разработке месторождений нефти и газа.

##### Пример темы реферата:

«Смешанные природные режимы залежей нефти и газа»

##### Шкала оценивания для реферата:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент владеет теоретическим материалом по теме реферата и демонстрируют понимание физической сути изучаемого явления; демонстрирует знание

функциональных возможностей терминологии. Студент без затруднений ответил на дополнительные вопросы по тематике реферата.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по теме реферата, имеются трудности в понимании физической сути изучаемого явления, пробелы в знаниях функциональных возможностей и терминологии. Студент с затруднениями ответил на дополнительные вопросы по тематике реферата.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **Основная литература:**

1. Антонов, К. В. Геология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К. В. Антонов, А. Р. Валиуллин. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. – Электрон. версия печ. публикации. – Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. – <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/AntonovValiullinGeologiyaUchPos.pdf>>.
2. Аксаков, А.В. Современная геология нефтегазовых месторождений [Электронный ресурс]: методические рекомендации / А.В. Аксаков. — Уфа, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. – Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. – <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Aksakov\\_sost\\_Sovremennaja\\_geologija\\_neftegazovyh\\_mestorozhdenij\\_mu\\_2013.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Aksakov_sost_Sovremennaja_geologija_neftegazovyh_mestorozhdenij_mu_2013.pdf)>.

#### **Дополнительная литература**

3. Гридин, В.А. Нефтегазопромисловая геология: учебное пособие / В.А. Гридин, Н.В. Еремина, О.О. Луценко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 249 с.: ил. – Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459044>
4. Канагин, В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромисловая геология и гидрогеология: учебно-практическое пособие / В.Г. Канагин. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016. – 416 с.: табл., схем. – ISBN 978-5-9729-0067-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444437>.

### **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. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно.
2. 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:

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|--|---|--|
| <i>1</i>   | <i>2</i>  | <i>3</i>   |
| <p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №415 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 415 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).</p> | <p align="center"><b>Аудитория №415</b></p> <p>1.Мультимедиа-проектор BenQ MX5 – 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"><b>Аудитория № 216</b></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"><b>Читальный зал №2</b></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"><b>Аудитория № 528а</b></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. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно</p> |

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Нефтепромысловая геология» на 5 семестр

Очная

форма обучения

| <b>Вид работы</b>   | <b>Объем дисциплины</b> |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 3/108                   |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 55.7                    |
| лекций  | 18                      |
| практических/ семинарских   | 36                      |
| лабораторных  |                         |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 1.7                     |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)  | 17.5                    |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)   | 34.8                    |

Форма(ы) контроля:

экзамен 5 семестр

зачет Реферат 5 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/СЕМ | ЛР | СР  |  |   |   |
| 1  | 2   | 3  | 4      | 5  | 6   | 7  | 8   | 9   |
| <b>Модуль 1. Геолого-промысловая информация о продуктивных пластах</b> |   |  |        |    |     |  |   |   |
| 1.   | Изучение нефтяных и газовых месторождений на этапе геологоразведочных работ. Основные понятия о залежах нефти и газа. Породы коллекторы и покрышки. Пористость, проницаемость, трещиноватость горных пород. Понятие о ловушке, залежи, месторождении и их классификация.              | 2  | 2      |    | 1.5 | [1-4]  | Темы: Происхождение нефти и газа. Закономерности размещения нефти и газа в земной коре. | Контрольная работа  |
| 2.   | Основные понятия о геологоразведочных работах на нефть и газ. Геологические, геофизические, дистанционные методы поисков залежей нефти и газа. Структурное бурение. Глубокое бурение. Понятие скважины. Опорное, параметрическое, поисково-оценочное и разведочное бурение. Оценочные | 2  | 2      |    | 1.5 | [1-4]  | Темы: Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ.                           | Контрольная работа  |

|    |   |   |   |  |     |       |  |                    |
|----|---|---|---|--|-----|-------|--|--------------------|
|    | показатели эффективности геологоразведочных работ.  |   |   |  |     |       |  |                    |
| 3. | Геологическое сопровождение бурения скважин. Классификация скважин, бурящихся при геологоразведочных работах и разработке нефтяных и газовых месторождений. Геолого-технический наряд. Конструкция скважин.   | 2 | 2 |  | 1.5 | [1-4] | Темы:<br>Контроль параметров бурового раствора. Контроль технического состояния скважин. Испытание колонны на герметичность. Документация скважин. | Контрольная работа |
| 4. | <b>Изучение разрезов скважин.</b> Отбор и изучение образцов пород в процессе бурения скважин. Отбор образцов горных пород аппаратами на каротажном кабеле. Гидродинамические исследования скважин испытателем пластов на бурильных трубах. Гидродинамические исследования приборами на каротажном кабеле. Первичное вскрытие продуктивных пластов бурением. Конструкции забоев скважин. | 2 | 2 |  | 1.5 | [1-4] | Темы:<br>Дополнительные методы изучения разрезов скважин. Изучение шлама. Гранулометрический анализ пород.   | Контрольная работа |
| 5. | Геолого-геофизические исследования и технологические работы в скважинах. Геофизические исследования скважин. Геолого-технологические исследования. Обработка и  | 2 | 2 |  | 1.5 | [1-4] | Темы:<br>Построение геологического разреза скважины. Корреляция разрезов скважин. Построение   | Контрольная работа |



|   |   |   |   |  |     |       |  |                     |
|---|---|---|---|--|-----|-------|--|---------------------|
|   | интерпретация данных геолого-геофизических исследований скважин. Составление геологического разреза скважины. Составление нормального разреза. Составление геологического профиля. Снесение точек скважин на направление профиля. Учет искривления скважин при построении геологического профиля. |   |   |  |     |       | геологического разреза месторождения.  |                     |
| <b>Модуль 2. Геолого-промысловая характеристика залежей углеводородов</b> |   |   |   |  |     |       |  |                     |
| 6.  | Составление структурных карт способом профилей. треугольников.  | 2 | 6 |  | 1.5 | [1-4] |  | Практическая работа |
| 7.  | Составление структурных карт способом профилей.   | 1 | 6 |  | 1.5 | [1-4] |  | Практическая работа |
| 8.  | Вскрытие, освоение и режимы работы скважин. Подготовка к эксплуатации и освоение скважин. Вторичное вскрытие пласта. Перфорация скважин. Оборудование забоя скважины.   | 2 | 6 |  | 1.5 | [1-4] | Темы: Вызов притока нефти и газа из пласта и освоение скважин.                               | Контрольная работа  |
| 9.  | Классификация запасов нефти и газа. Классификация запасов нефти и горючих газов. Общие положения. Категории запасов. Группы запасов нефти и газа.   | 2 | 6 |  | 2   | [1-4] | Темы: Группы месторождений (залежей) по величине запасов, сложности геологического строения. | Практическая работа |
| 10.   | Воды нефтяных и газовых месторождений в системе   | 1 | 2 |  | 3.5 | [1-4] | Темы: Основы гидрогеохимии,  | Контрольная работа  |

|     |   |    |    |  |      |       |   |  |
|-----|---|----|----|--|------|-------|---|--|
|     | природных вод. Виды вод и условия их залегания. Движение вод в нефтегазовых бассейнах. Формирование вод в нефтегазовых бассейнах. |    |    |  |      |       | гидрогеомеханики, гидрогеотермии. Условия залегания и свойства газа, нефти и связанной воды в пластовых условиях. Основы охраны недр при бурении скважин. Охрана недр и окружающей природной среды при нефтегазодобыче. |  |
| 11. | Реферат   |    |    |  |      | [1-4] | Реферат представляет собой письменную работу, относящуюся к области геолого-геофизического изучения недр, поиска, разведки и разработке месторождений нефти и газа.   |  |
|     | <b>Всего часов:</b>   | 18 | 36 |  | 17.5 |       |   |  |

## Рейтинг – план дисциплины

## «Нефтепромысловая геология»

Направление 03.03.02 Физика

Направленность (профиль) программы подготовки: Физика Земли и планет

курс 3, семестр 5

| Виды учебной деятельности студентов                                       | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|---|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|   |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1. Геолого-промысловая информация о продуктивных пластах</b>    |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Практическая работа №1   | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| 2. Контрольная работа №1, №2  | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| <b>Рубежный контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 3. Контрольная работа №3  | 15                         | 1                        | 0           | 15           |
| ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>30</b>    |
| <b>Модуль 2. Геолого-промысловая характеристика залежей углеводородов</b> |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Практическая работа №2, №3   | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| 2. Контрольная работа №4-6  | 5                          | 3                        | 0           | 15           |
| <b>Рубежный контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 3. Контрольная работа №7  | 15                         | 1                        | 0           | 15           |
| ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>40</b>    |
| <b>Поощрительные баллы</b>  |                            |                          |             |              |
| Участие в олимпиадах по физике  |                            |                          | 0           | <b>5</b>     |
| Участие в научных конференциях  |                            |                          | 0           | <b>5</b>     |
| <b>Итого поощрительных баллов</b>   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>10</b>    |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>    |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-6</b>    |
| 2. Посещение практических занятий   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-10</b>   |
| <b>Итоговый контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| Экзамен   | 30                         | 1                        | 0           | <b>30</b>    |