


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геофизики  
протокол № 5 от 15 января 2021 г.

Зав. кафедрой  / Валиуллин Р.А.

Согласовано:  
Председатель УМК физико-технического  
института

 / Балапанов М.Х.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Общая геофизика

Факультативная дисциплина


**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
03.03.02 Физика

Профиль  
Цифровая петрофизика

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель)  
проф., д.ф.-м.н., проф.

 / Шарафутдинов Р.Ф.

Для приема: 2021 г.

Уфа 2021 г.

Составитель: Шарафутдинов Р.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геофизики протокол от 15 января 2021 г. № 5.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геофизики, протокол № 14 от 1 июля 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Валиуллин Р.А./

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций <sup>1</sup> (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<p><i>ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i></p>	<p><i>ОПК-1.1. Знать базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i></p>	<p><i>Знать основные определения, законы, основные уравнения физики атмосферы, гидросферы и твердой Земли, физические процессы, происходящие в атмосфере, литосфере и гидросфере, различные явления в атмосфере, литосфере и гидросфере, строение атмосферы и Солнца, Земли</i></p>
		<p><i>ОПК-1.2. Уметь применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i></p>	<p><i>Уметь объяснять с физической точки зрения природные явления, изучаемые в общей геофизике, использовать в профессиональной деятельности знание основных физических законов и закономерностей проявляющихся в атмосфере, гидросфере и литосфере, использовать критерии устойчивости атмосферы, оценивать скорости цунами, высоту волны цунами, скорость звуковой волны в гидросфере, магнитуду землетрясений</i></p>
		<p><i>ОПК-1.3. Владеть базовыми знаниями в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i></p>	<p><i>Владеть навыками использования физических законов для объяснения природных явлений, навыками оценки скорости цунами, высоты волны цунами, критерии устойчивости атмосферы, скорости звуковой волны в гидросфере, магнитуды землетрясений</i></p>

<sup>1</sup> Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

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

Дисциплина «Общая геофизика» относится к *факультативным дисциплинам* учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль «Цифровая петрофизика».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью данной дисциплины является обеспечить начальную подготовку студента в области общей геофизики. В процессе обучения данной дисциплине студент приобретает понимание физических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере. Осваивает различные методики расчета и прогнозирования основных параметров в геофизике.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

«Нефтепромысловая геология», «Петрофизика».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения дисциплин: «Физика твердой Земли», «Алгоритмы решения прикладных задач 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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции **ОПК-1:**

- способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
<i>ОПК-1.1. Знать базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i>	<i>Знать основные определения, законы, основные уравнения физики атмосферы, гидросферы и твердой Земли, физические процессы, происходящие в атмосфере, литосфере и гидросфере, различные явления в атмосфере,</i>	<i>В целом знает основные определения, законы, основные уравнения атмосферы, гидросферы и твердой Земли, физические процессы, происходящие в атмосфере, литосфере и гидросфере, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов</i>	<i>Знает основные определения, законы, основные уравнения атмосферы, гидросферы и твердой Земли, физические процессы, происходящие в атмосфере, литосфере и гидросфере, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах</i>

	<i>литосфере и гидросфере, строение атмосферы и Солнца, Земли</i>		
<i>ОПК-1.2. Уметь применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i>	<i>Уметь объяснять с физической точки зрения природные явления, изучаемые в общей геофизике, использовать в профессиональной деятельности знание основных физических законов и закономерностей, проявляющихся в атмосфере, гидросфере и литосфере, использовать критерии устойчивости атмосферы, оценивать скорости цунами, высоту волны цунами, скорость звуковой волны в гидросфере, магнитуду землетрясений</i>	<i>В целом умеет объяснять с физической точки зрения природные явления, изучаемые в общей геофизике, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов</i>	<i>Умеет объяснять с физической точки зрения природные явления, изучаемые в общей геофизике, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах</i>
<i>ОПК-1.3. Владеть базовыми знаниями в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i>	<i>Владеть навыками использования физических законов для объяснения природных явлений, навыками оценки скорости цунами, высоты волны цунами, критерии устойчивости атмосферы, скорости звуковой волны в гидросфере,</i>	<i>В целом владеет навыками оценки скорости цунами, высоты волны цунами, критерии устойчивости атмосферы, скорости звуковой волны в гидросфере, магнитуды землетрясений, однако имеются значительные пробелы в знаниях и существенные ошибки в логике построения ответов</i>	<i>Владеет навыками оценки скорости цунами, высоты волны цунами, критерии устойчивости атмосферы, скорости звуковой волны в гидросфере, магнитуды землетрясений, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах</i>

	<i>магнитуды землетрясений</i>		
--	--------------------------------	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

от 60 до 110 баллов – «Зачтено»;

от 0 до 59 баллов – «Не зачтено».

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
<i>ОПК-1.1. Знать базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i>	<i>Знать основные определения, законы, основные уравнения физики атмосферы, гидросферы и твердой Земли, физические процессы, происходящие в атмосфере, литосфере и гидросфере, различные явления в атмосфере, литосфере и гидросфере, строение атмосферы и Солнца, Земли</i>	<i>Контрольная работа Тестовая контрольная работа Зачет</i>
<i>ОПК-1.2. Уметь применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i>	<i>Уметь объяснять с физической точки зрения природные явления, изучаемые в общей геофизике, использовать в профессиональной деятельности знание основных физических законов и закономерностей проявляющихся в атмосфере, гидросфере и литосфере, использовать критерии устойчивости атмосферы, оценивать скорости цунами, высоту волны цунами, скорость звуковой волны в гидросфере, магнитуду землетрясений</i>	<i>Контрольная работа Тестовая контрольная работа</i>
<i>ОПК-1.3. Владеть базовыми знаниями в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.</i>	<i>Владеть навыками использования физических законов для объяснения природных явлений, навыками оценки скорости цунами, высоты волны цунами, критерии устойчивости атмосферы, скорости звуковой волны в гидросфере, магнитуды землетрясений</i>	<i>Контрольная работа Тестовая контрольная работа</i>

**Рейтинг – план дисциплины**  
**Общая геофизика**

Направление подготовки: 03.03.02. Физика  
Профиль: Цифровая петрофизика  
Курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1 Физика твердой Земли</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа №1	25	1	15	25
<b>Рубежный контроль</b>				
2. Тестовая контрольная работа №1	25	1	15	25
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			30	<b>50</b>
<b>Модуль 2 Физика атмосферы и гидросферы</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа №1	25	1	15	25
<b>Рубежный контроль</b>				
2. Тестовая контрольная работа №2	25	15	15	25
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			30	<b>50</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
Публикация статей			0	<b>10</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>				
<b>Зачет</b>				

**Оценочные средства**

**Задания для контрольной работы**

Описание контрольной работы:

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов. Время выполнения – 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 12.5 баллов. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 25.

Пример варианта контрольной работы №1:

1. Состав первичной атмосферы. Постоянные компоненты атмосферы. Переменные компоненты атмосферы.
2. Гетеросфера и гомосфера. Слои атмосферы. Слои атмосферы по степени ионизации воздуха.

Пример варианта контрольной работы №2:

1. Адиабатический градиент температуры. Статическая устойчивость атмосферы
2. Законы Ламберта, Стефана- Больцмана и Вина.

Описание методики оценивания вопросов контрольных работ:

- **10-12,5 баллов** выставляется студенту, если он дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос;



- **7-9 баллов** выставляется студенту, если он раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определениях;
- **4-6 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос им допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий;
- **1-3 балла** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

### Задания для тестовой контрольной работы

#### Описание теста:

Содержит задания для текущего контроля усвоения материала. Тест рассчитан на 45 минут, состоит из 10 заданий. Каждое задание представляет собой вопрос теоретического или практического характера с 4 вариантами ответов.

#### Пример варианта тестовой контрольной работы №1:

##### Модуль 1 Физика твердой Земли

- Опишите внутреннее строение Земли?
  - тропосфера, хромосфера, 2) литосфера, мезосфера, мантия, 3) литосфера, мантия, внутреннее ядро, **4) Земная кора, мантия, внешнее и внутреннее ядро**
- Какие виды сейсмических волн Вы знаете?
  - поверхностные, поперечные, 2) поперечные, продольные, **3) поперечные, продольные, поверхностные Лява, поверхностные Релея**, 4) акустические
- Что свидетельствует о наличии жидкого ядра Земли по сейсмическим данным?
  - продольные волны проходят, 2) поперечные волны проходят, **3) продольные волны проходят, а поперечные волны не проходят**, 4) поперечные и продольные волны проходят через ядро
- Форма Земли.
  - шар, 2) эллипсоид, 3) геоид, эллипсоид вращения, **4) геоид, трехосный эллипсоид вращения**
- Принцип изостазии.
  - мантия уравновешена, **2) легкая кора, изостатически уравновешена на тяжелой мантии**, 3) легкая кора уравновешена, 4) легкая кора и мантия не уравновешены
- Землетрясение и типы землетрясений.
  - мелкофокусные, сдвиг горных пород, 2) среднефокусные, **3) мелкофокусные, среднефокусные, глубокофокусные, мгновенное высвобождение энергии при разрыве горных пород**, 4) медленное высвобождение энергии при разрыве горных пород
- Годограф.
  - скорость продольной волны, 2) скорость поперечной волны, 3) время прихода поперечной волны к станции, **4) зависимость времени прихода сейсмической волны от эпицентрального расстояния между источником и приемником.**
- Задача сейсмологии.
  - 1) переход от годографа к скоростному разрезу**, 2) определение плотности планеты, 3) определение скорости продольной и поперечной волны, 4) определение времени прихода продольной волны от источника к приемнику
- Уравнение Адамса-Вильямсона
  - $\frac{\partial \rho}{\partial l} = \frac{g}{\Phi} \rho$ , 2)  $\frac{\partial \rho}{\partial l} = \rho$ , 3)  $\frac{\partial \rho}{\partial l} = g$ , 4)  $\frac{\partial \rho}{\partial l} = g\rho$
- Современные методы определения возраста горных пород.
  - анализ теплового поля Земли, **2) анализ радиоактивного распада изотопов горных пород**, 3) гравиметрические измерения, 4) анализ годографа

## Пример варианта тестовой контрольной работы №2

### Модуль 2 Физика атмосферы и гидросферы

1. Каков был состав первичной атмосферы?  
1) CO<sub>2</sub>, 2) H<sub>2</sub>O, 3) H, 4) **H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>**
2. Какие постоянные компоненты атмосферы?  
1) H<sub>2</sub>O, 2) CO<sub>2</sub>, 3) CH<sub>3</sub>, 4) **N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>**
3. Какие переменные компоненты атмосферы?  
1) CO<sub>2</sub>, 2) N<sub>2</sub>, 3) O<sub>2</sub>, 4) **CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O**
4. Какими процессами обусловлено постоянство содержания гелия и водорода в атмосфере?  
1) испарение воды, 2) конденсация воды, 3) радиоактивный распад, 4) **радиоактивный распад + ионизация молекул воды**
5. В каком слое происходит ослабление ультрафиолетового излучения? За счет каких процессов?  
1) тропосфера, конденсация воды, 2) стратосфера, испарение воды, 3) экзосфера, ионизация воды, 4) **озоновый слой, образование озона**
6. За счет каких процессов происходит основной нагрев атмосферы?  
1) теплопроводность, 2) испарение, 3) излучение, 4) **конденсация водяного пара**
7. В чем суть парникового эффекта?  
1) охлаждение атмосферы, 2) нагревание твердой Земли, 3) **нагревание атмосферы за счет инфракрасного излучения поверхности Земли**, 4) охлаждение Земли
8. Какие атмосферные явления Вы знаете?  
1) циклон, 2) антициклон, 3) ураган, 4) **радуга, гало, сумеречные лучи, молния, огни святого Эльма**
9. Почему при восходе и закате Солнца преобладает красный цвет?  
1) интерференция, 2) дисперсия, 3) **из-за закона релеевского рассеяния, красный свет из-за большой длины волны не рассеивается**, 4) дифракция
10. Опишите строение Солнца, слои?  
1) стратосфера, мезосфера, 2) тропосфера, термосфера, 3) **хромосфера, фотосфера, корона**, 4) экзосфера, хромосфера

Описание методики оценивания вопросов теста:

Правильный ответ на каждое из 10 заданий оценивается в 2.5 балла. Максимально возможное количество баллов за тест – 25.

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

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

##### Основная литература:

1. Геофизика: учебник / МГУ им. М. В. Ломоносова; под ред. В. К. Хмелевского. — 2-е изд. — М.: КДУ, 2009. — 320с. <https://bashedu.bibliotech.ru/Reader/Book/66>
2. Геофизика [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Богословский [и др.]; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова; Под ред. В. К. Хмелевского. — М.: КДУ, 2007. — Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ). — <URL: <https://bashedu.bibliotech.ru/Reader/Book/66> >.

##### Дополнительная литература:

3. Трухин, В.И. Общая и экологическая геофизика: учебник / В.И. Трухин, К.В. Показеев, В.Е. Куницын. - Москва: Физматлит, 2005. - 571 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638>.

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 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. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.

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:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория №216 (физмат корпус-учебное) 2. учебная аудитория для	Аудитория № 216 1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт. 2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1 шт.	1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Гражданско-правовой договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –

<p><i>проведения занятий семинарского типа: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</i></p> <p><i>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</i></p> <p><i>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное)</i></p> <p><i>5. помещения для самостоятельной работы: Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).</i></p>	<p>3. Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p> <p>1. Учебная специализированная мебель.  2. Учебно-наглядные пособия.  3. Стенд по пожарной безопасности.  4. Моноблоки стационарные – 5 шт,  5. Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 528а</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт. инв.  2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.  3. Проектор ACER P1201B-1 шт.  4. Экран ScreenMedia Economy-1 шт.  5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.  6. Учебная специализированная мебель.</p>	<p>бессрочно.  2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Гражданско-правовой договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии – бессрочно.</p>
--	--	---

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Общая геофизика на 3 семестр  
Форма обучения очная

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54.2
лекций	36
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	17.8
Учебных часов на подготовку к зачету	

Форма контроля:  
Зачет 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Модуль I. Физика твердой Земли</b>							
1.	Предмет общей геофизики. Строение Земли, ее основные оболочки.	2	1		4	Современные представления о строении Земли	
2.	Гравитация и фигура Земли. Форма, размеры и строение земли. Геоид.	4	2		4	Современные методы определения формы Земли	
3.	Гравиметрия. Гравиразведка. Сила тяжести. Аномалии силы тяжести. Изостазия	2	1		4	Принцип изостазии (Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли. М., 1971)	Контрольная работа
4.	Сейсмология и классическая сейсмическая модель строения Земли. Сейсмические волны. Сейсмичность.	4	2		2	Собственные колебания Земли.	
5.	Внутреннее строение Земли. Земная кора. Мантия. Ядро.	4	2		2	Химический состав мантии	
6.	Тепловой режим и возраст Земли. Источники тепла, возраст Земли. Современные методы определения возраста Земли.	2	1		2	Анализ геотерм в различных точках Земли	Тест по итогам модуля
<b>Модуль II. Физика атмосферы и гидросферы</b>							
7.	Строение, состав и термодинамика атмосферы	2	2		4	Распределение температуры в земной атмосфере.	
8.	Радиационный теплообмен между Солнцем, Землей и Космосом. Энергетический баланс солнечного излучения	4	1		4	Солнце – источник энергии	
9.	Радиационный теплообмен атмосферы. Радиационный теплообмен океана. Загрязнение атмосферы. Парниковый эффект.	2	1		2	Взаимодействие океана и атмосферы.	
10.	Общая циркуляция атмосферы. Ячейки Гадлея и Ферреля.	2	1		2	Гидрологический цикл Земли.	Контрольная работа
11.	Основы динамики атмосферы. Физика ветров. Циклон и антициклон.	2	1		2	Физика ветров	
12.	Общие сведения о Мировом океане. Рельеф дна, соленость, температура.	2	1		2	Соленость вод мирового океана	
13.	Динамика океана и вод суши. Виды течений. Цунами.	2	1		3	Приливы	
14.	Оптика и акустика моря. Особенности распространения звука в морской воде.	2	1		2,8	Гидролокация	Тест по итогам модуля
	<b>Всего часов:</b>	36	18		17,8		