

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

ГЕОФИЗИКА

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

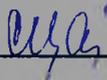
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

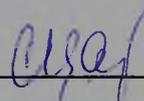
Год поступления 2019, 2020

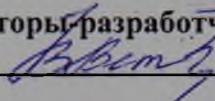
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная гидрометеорология»

 Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Величко В.А.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	108/3	42	14	14	14	66	экзамен
Итого	108/3	42	14	14	14	66	экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	108/3	12	6	6	-	96	экзамен
Итого	108/3	12	6	6	-	96	экзамен

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Геофизика» - формирование у студентов навыков в самостоятельном умении разработки и применении эмпирических моделей для решения конкретных задач геофизики;

Задачи дисциплины – формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по следующим направлениям деятельности:

- изучение исторического развития геофизики как естественно-научной дисциплины;
- ознакомление с общими закономерностями происхождения, развития, взаимодействия, современного состояния геосфер и методов их изучения;
- ознакомление с основными методами усвоение познаний – наблюдение, эксперимент, анализ;
- воспитание рациональной самоорганизации процесса усвоения новых знаний, ответственности, принципиальности и порядочности.

1.2. Краткая характеристика дисциплины

«Геофизика» относится к базовой части дисциплин Блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

Предметом изучения дисциплины является ознакомление и формирование фундаментальных и прикладных знаний бакалавров по направлению «Прикладная гидрометеорология». Наиболее существенными разделами дисциплины «Геофизика» является происхождение, закономерности движения и модели Земли; строение, состав, физические свойства каждой геосферы; история развития и закономерности формирования земной коры под воздействием эндогенных и экзогенных геологических процессов.

Важное значение для формирования мировоззрения бакалавров имеют разделы, в которых излагаются основы геологических процессов связанные с развитием биосферы и деятельностью человека.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины

Требованиями к уровню освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

знать:

на уровне представлений: - структуру окружающей нас природы;

на уровне воспроизведения: о существовании зависимости границ научных знаний от используемых математических моделей геофизических процессов;

на уровне понимания: - многообразие различных форм динамики материального мира; переход материи из одной формы движения в другую; единство научных знаний и их взаимосвязь;

- основы геофизических знаний в различных сферах деятельности
- основы знаний

уметь:

теоретические умения: формировать программы как наблюдений, так и обработки полученной информации, используя современные информационные технологии для сбора, анализа и последующего решения конкретных задач; формировать на основании законов физики математические уравнения, описывающие процессы взаимодействия различных объектов окружающей среды;

практические умения: составлять программу действий по исследованию геофизических явлений; оценивать достоверность экспериментальных результатов, в том числе результатов наблюдений явлений природы и проведение математических расчётов; составлять описание экспериментов и отчетов; выбирать наиболее рациональный путь проведения экспериментальных наблюдений.

владеть:

- основами составления алгоритмов, навыками поиска необходимой информации в информационных сетях, навыками самостоятельного изучения экспериментального и теоретического материала по первоисточникам, навыками ведения конспектов.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

Общекультурные

ОК-1 - Способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, систематизации профессиональных знаний и умений, а также закономерностей исторического, экономического и общественно-политического развития

Общепрофессиональные

ОПК-1 - Способность представить современную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук, физики и математики.

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Геофизика» относится к базовой части дисциплин Блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания базовых основ математики и естественных наук;

умения применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки геофизических, эколого-метеорологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриат

владение принципами и современными методами анализа и математической обработки получаемой геофизической информации; современными средствами вычислительной техники, коммуникаций и связи;

Содержание дисциплины является логическим продолжением комплекса научных дисциплин, исследующих физическими методами процессы, происходящие в геосфере, а также специфические методы исследования и служит основой для освоения таких дисциплин, как физики атмосферы и метеорологии.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения – очная. Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы; 108 академических часов. Контактная работа составляет 42 часа: 14 – лекции, 14 – лабораторные, 14 – практические. На самостоятельную работу приходится 66 часов.

№ модуля образовательно- методический	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практически е занятия	Лабораторн ые работы	СРС	Всего часов
		Раздел 1. Предмет и задачи геофизики. Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи геофизики. Тема 1.2. История развития науки.	2 1 1	2	2	9	15
		Раздел 2. Методы геофизических исследований. Тема 2.1 Сейсмический метод. Тема 2.2. Гравиметрия. Тема 2.3. Геомагнетизм.	2 1 1	2	2	9	15
		Раздел 3. Общие сведения о Земле, как планете Солнечной системы. Тема 3.1. Строение и состав Вселенной и Солнечной системы. Тема 3.2. Земля и другие планеты Солнечной системы.	2 1 1	2	2	9	15
		Раздел 4. Геофизические поля Земли. 4.1. Свойства геофизических полей Земли. 4.2. Гравитационное и магнитное поля Земли, параметры полей.	2 1 1	2	2	9	15
		Раздел 5. Геологические процессы и явления. Тема 5.1. Экзогенные процессы. Тема 5.2. Эндогенные процессы. Тема 5.3. Процессы и явления в гидросфере и литосфере.	2 1 1	2	2	9	15

	Раздел 6. Взаимодействие процессов в геосферах.	2				
	6.1. Общие закономерности географической оболочки.	1	2	2	9	15
	6.2. Окружающая среда и человек.	1				
	Раздел 7. Обобщающее занятие.	2	2	2	12	18
	ИТОГО 1 семестр	14	14	14	66	108
Всего часов по дисциплине						

Форма обучения – заочная. Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы; 108 академических часов. Контактная работа составляет 12 часов: 6 – лекции, 6 – практические. На самостоятельную работу приходится 96 часов.

№ п/п	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
		Раздел 1. Методы геофизических исследований. Тема 1.1. Сейсмический метод. Тема 1.2. Геомагнетизм.	2	2	-	32	36
		Раздел 2. Геофизические поля Земли. 2.1. Свойства геофизических полей Земли. 2.2. Гравитационное и магнитное поля Земли.	2	2	-	32	36
		Раздел 3. Геологические процессы и явления. Тема 3.1. Экзогенные процессы. Тема 3.2. Эндогенные процессы.	2	2	-	32	36
		ИТОГО 1 семестр	6	6		96	108
Всего часов по дисциплине							

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

4.1. Теоретический курс (ОК-1, ОПК-1)

Форма обучения - очная

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1.	2	2	Раздел 1. Предмет и задачи геофизики . Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи геофизики. . Тема 1.2. История развития науки.

	Раздел 2	2 1 1	4 2 1 1	Раздел 2. Методы геофизических исследований. Тема 2.1. Сейсмический метод. Тема 2.2. Гравиметрия. Тема 2.3. Геомагнетизм.
	Раздел 3	2 1 1	2 1 1	Раздел 3. Общие сведения о Земле, как планете Солнечной системы. Тема 3.1. Строение и состав Вселенной и Солнечной системы. Тема 3.2. Земля и другие планеты Солнечной системы.
	Раздел 4	2 1 1	4 2 2	Раздел 4. Геофизические поля Земли. 4.1. Свойства геофизических полей Земли. 4.2. Магнитное поле Земли, его параметры.
	Раздел 5	2 1 1	4 2 1 1	Раздел 5. Геологические процессы и явления. Тема 5.1. Экзогенные процессы. Тема 5.2. Эндогенные процессы. Тема 5.2. Процессы и явления в гидросфере и литосфере
	Раздел 6	2 1 1	2 1 1	Раздел 6. Взаимодействие процессов в геосферах. 6.1. Общие закономерности географической оболочки. 6.2. Окружающая среда и человек.
	Раздел 7	2	4	Обобщающее занятие.
		14	22	ИТОГО 1 семестр

Форма обучения - заочная

№ п/ п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лек ции	СРС	
	Раздел 1	2 1 1	11 5 6	Раздел 1. Методы геофизических исследований. Тема 1.1. Сейсмический метод. Тема 1.2. Геомагнетизм.
	Раздел 2	2 1 1	11 5 6	Раздел 2. Геофизические поля Земли. 2.1. Свойства геофизических полей Земли. 2.2. Гравитационное и магнитное поля Земли.
	Раздел 3	2 1 1	10 5 5	Раздел 3. Геологические процессы и явления. Тема 3.1. Экзогенные процессы. Тема 3.2. Эндогенные процессы.
		6	32	ИТОГО 1 семестр

4.2. Лабораторные занятия (ОК-1, ОПК-1)

Форма обучения – очная

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работ	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2.	2	4	зачет	Методы геофизических исследований.
2	Раздел 2. Тема 2.1., 2.2., 2.3.	2	2	зачет	Методы геофизических разведок: сейсмический, гравиметрический, электроразведочный, радиометрический и тепловая съемка.
3	Раздел 3. Тема 3.1., 3.2.	2	4	зачет	Основные сведения о планетах Солнечной системы. Характеристика атмосфер планет Солнечной системы. (ифз3).
4	Раздел 4. Тема 4.1., 4.2.	2	3	зачет	Геофизические поля Земли. Природа геомагнетизма. Теория геомагнитного поля. Электромагнитное поле Земли. Скин-эффект. Глубина проникновения электромагнитных вариаций. Тепловое поле Земли. Тепло радиоактивного распада и солнечной радиации. (ифз3)
5	Раздел 5. Тема 5.1., 5.2.	2	2	зачет	Понятие «литосфера». Состояние вещества в верхнем слое мантии. Гидросфера. Гипотезы происхождения гидросферы. Атмосфера. (ифз3).
6	Раздел 6. Тема 6.1., 6.2.	2	3	зачет	Взаимодействие процессов в геосферах. (ифз3).
7	Раздел 7.	2	4	зачет	Обобщающие занятия
	Итого	14	22		

Форма обучения – заочная

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работ	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1.	4	10	зачет	Методы геофизических исследований.

	Тема 1.1, 1.2.				
2	Раздел 2. Тема 2.1., 2.2.,	4	12	зачет	Геофизические поля Земли. Свойства геофизических полей Земли. Гравитационное и магнитное поля Земли.
4	Раздел 3. Тема 3.1., 3.2.	6	10	зачет	Раздел 3. Геологические процессы и явления. Экзогенные процессы. Эндогенные процессы.
	Итого	12	32		

4.3. Практические работы

Форма обучения – очная

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2.	2	3	зачет	Методы геофизических исследований.
2	Раздел 2. Тема 2.1., 2.2., 2.3.	2	3	зачет	Методы геофизических разведок: сейсмический, гравиметрический, электроразведочный, радиометрический и тепловая съемка.
3	Раздел 3. Тема 3.1., 3.2.	2	3	зачет	Основные сведения о планетах Солнечной системы. Характеристика атмосфер планет Солнечной системы. (ифз3).
4	Раздел 4. Тема 4.1., 4.2.	2	2	зачет	Геофизические поля Земли. Природа геомагнетизма. Теория геомагнитного поля. Электромагнитное поле Земли. Скин-эффект. Глубина проникновения электромагнитных вариаций. Тепловое поле Земли. Тепло радиоактивного распада и солнечной радиации. (ифз3)
5	Раздел 5. Тема 5.1., 5.2.	2	3	зачет	Понятие «литосфера». Состояние вещества в верхнем слое мантии. Гидросфера. Гипотезы происхождения гидросферы. Атмосфера. (ифз3).
6	Раздел 6. Тема 6.1., 6.2.	2	4	зачет	Взаимодействие процессов в геосферах. (ифз3).
7	Раздел 7.	2	4	зачет	Обобщающие занятия
	Итого	14	22		

Форма обучения – заочная

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работ	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2.	4	11	зачет	Методы геофизических исследований.
2	Раздел 2. Тема 2.1., 2.2.,	4	11	зачет	Геофизические поля Земли. Свойства геофизических полей Земли. Гравитационное и магнитное поля Земли.
4	Раздел 3. Тема 3.1., 3.2.	6	10	зачет	Раздел 3. Геологические процессы и явления. Экзогенные процессы. Эндогенные процессы.
	Итого	14	32		

4.4. Курсовые работы по дисциплине

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.5. Самостоятельная работа студента (ОК-1, ОПК-1)

Форма обучения – очная

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Формы контроля СРС	Трудоемкость, часов
1	2	3	4
Раздел 1. Тема 1.1. Тема 1.2.	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	9
Раздел 2. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 2.3.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	9
Раздел 3. Тема 3.1. Тема 3.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	9
Раздел 4 Тема 4.1. Тема 4.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам практических занятий	9

	литературы		
Раздел 5 Тема 5.1. Тема 5.2. Тема 5.3	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	9
Раздел 6. Тема 6.1. Тема 6.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	9
Раздел 7	Обобщающее занятие		12
Всего			66

Форма обучения – заочная

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Формы контроля СРС	Трудоемкость, часов
1	2	3	4
Раздел 1. Тема 1.1. Тема 1.2.	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	32
Раздел 2. Тема 2.1. Тема 2.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	34
Раздел 3. Тема 3.1. Тема 3.2.	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	30
Всего			96

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:
- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
 - Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
 - Методические рекомендации по написанию реферата
 - Методические рекомендации по подготовке к тестам
 - Методические рекомендации по подготовке к зачету

4.6.Рефераты (ОК-1, ОПК-1)

1. Основные доказательства шарообразности Земли.
2. Гравиметрия- наука о гравитационном поле Земли.
3. Движение Земли по орбите и его следствия.
4. Земная кора, её состав, строение.
5. Тектоника литосферных плит.
6. Геосфера и гидросфера.
7. Геологические процессы и явления.
8. Общие сведения о Земле, как планете Солнечной системы.
9. Вулканы.
10. Астероиды, метеориты, кометы, спутники планет.
11. Солнце, состав, строение, вспышки на Солнце.
12. Электромагнитное поле Земли.
13. Региональные и локальные электротеллурические поля.
14. Элементы земного магнетизма и их изменения в пространстве и времени.
15. Магнитные аномалии.
16. Структура магнитного поля Земли.
17. Поле температуры земных недр.
18. Тепловые свойства горных пород.
19. Источники тепла Земли.
20. Закономерности теплового режима в гелио- и геотермических зонах.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса:**

1. **Лекции** - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1. настоящей РПД).
2. **Практические занятия** - решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.2 настоящей РПД)
3. **Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.5 настоящей РПД)
4. **Консультация** - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий:**

1. **Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
2. **Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
3. **Обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студента за счет

- ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
4. **Индивидуальное обучение** – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.
 5. **Междисциплинарное обучение** – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.
 6. **Опережающая самостоятельная работа** – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

6. Фонды оценочных средств: оценочные и методические материалы

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

Форма обучения – очная

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/ЛАБ/СРС	Компетенции		Общее кол-во компетенций	ср
		ОК-1	ОПК-1		
Раздел 1. Предмет и задачи геофизики.	2/2/2/9				
1.1 Предмет и задачи геофизики	1/2/-/4	+	+	2	3,5
1.2 История развития науки	1/-/2/5	+	+	2	4
Раздел 2. Методы геофизических исследований.	2/2/2/9				
2.1 Сейсмический метод	1/1/-/2	+	+	2	2
2.2 Гравиметрия	-/1/-/4	+	+	2	2,5
2.3 Геомагнетизм	1/-/2/3	+	+	2	3
Раздел 3. Общие сведения о Земле, как планете Солнечной системы.	2/2/2/9				
3.1 Строение и состав	1/2/-/5	+	+	2	4

Вселенной и Солнечной системы					
3.2 Земля и другие планеты Солнечной системы	1/-/2/4	+	+	2	3,5
Раздел 4. Геофизические поля Земли.	2/2/2/9				
4.1 Свойства геофизических полей Земли	1/1/1/4	+	+	2	3,5
4.2 Гравитационное и магнитное поля Земли, параметры полей	1/1/1/5	+	+	2	4
Раздел 5. Геологические процессы и явления	2/2/2/9				
5.1 Экзогенные процессы	1/1/-/2	+	+	2	2
5.2 Эндогенные процессы	1/1/-/2	+	+	2	2
5.3 Процессы и явления в гидросфере и литосфере	-/-/2/5	+	+	2	3,5
Раздел 6. Взаимодействие процессов в геосферах.	2/2/2/9				
6.1 Общие закономерности географической оболочки	1/-/2/4	+	+	2	3,5
6.2 Окружающая среда и человек	1/2/-/5	+	+	2	4
Раздел 7. Обобщающее занятие.	2/2/2/12	+	+	2	9
Итого	14/14/14/66	15	15		54
Трудоемкость формирования компетенций		54	54		108

Форма обучения – заочная

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции		Общее кол-во компетенций	t _{ср}
		ОК-1	ОПК-1		
Раздел 1. Методы геофизических исследований.	2/2/32				
1.1. Сейсмический метод.	1/1/20	+	+	2	11
1.2 Геомагнитизм.	1/1/12	+	+	2	7
Раздел 2. Геофизические поля Земли.	2/2/32				
2.1 Свойства геофизических полей Земли.	2/-/16	+	+	2	9
2.2 Гравитационное и магнитное поля Земли.	-/2/16	+	+	2	9
Раздел 3. Геологические процессы и явления.	2/2/32				
3.1 Экзогенные процессы.	1/2/12	+	+	2	7.5
3.2 Эндогенные процессы.	1/-/20	+	+	2	10.5
Итого	6/6/96	6	6		54
Трудоемкость формирования компетенций		54	54		108

$$t_{ср} = \frac{\text{Количество часов (Л/ПР/СРС)}}{\text{Общее количество компетенций}}$$

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- семинары;
- практические работы
- письменные домашние задания;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- тестирование;
- контрольные работы;

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех тестов происходит пересчет рейтинга теста, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг теста меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг теста 61-72 % – минимальный балл,
- рейтинг теста 73-85 % – средний балл
- рейтинг теста – 86-100% - максимальный балл

Промежуточный контроль по результатам семестров по дисциплине «Влияние атмосферы на биосферу» проходит в форме экзамена.

Контроль и оценка результатов обучения при балльно - рейтинговой системы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Критерии оценивания

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		1	10	10
Посещение в т.ч. лекции	42 14		0,5	21
практические занятия	14			
лабораторные занятия	14			
Тесты по модулям		2	10	20
Творческий рейтинг		1	19	19
Итоговый тест		1	30	30
ИТОГО				100

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Критерии оценивания

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		1	15	15
Посещение в т.ч. лекции	12 6		0,5	6
практические занятия	2			
лабораторные занятия	4			
Тесты по модулям		2	17	34
Творческий рейтинг		1	15	15
Итоговый тест		1	30	30
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

ПОКАЗАТЕЛИ	61-72% «УДОВЛЕТВ.»	73-85% «ХОРОШО»	86-100% «ОТЛИЧНО»
------------	-----------------------	--------------------	----------------------

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Примерные вопросы (ОК-1, ОПК-1)

1. Предмет, цели курса и этапы развития геофизики?
2. Гравитационное поле Земли, его параметры.
3. Методы геофизических исследований.
4. Магнитное поле Земли, его параметры.
5. Солнечная система и ее составляющие.
6. Строение Земли. Возраст Земли. Документы истории земной коры.
7. Экзогенные процессы и связанные с ними явления.
8. Форма и размеры Земли по представлениям до середины XVII века.
9. Земная кора, ее состав и строение.
10. Форма и размеры Земли по результатам исследований с середины XVII века по настоящее время.
11. Литосфера.
12. Вулканизм и его влияние на окружающую среду.
13. Основные доказательства суточного вращения Земли.
14. Землетрясения, причины их возникновения.
15. Основные следствия суточного вращения Земли.
16. Взаимодействие геосфер в географической оболочке.
17. Движение Земли по орбите и его следствия.
18. Горные породы и их классификация.
19. Современная теория геомагнетизма.
20. Платформы, орогены и геосинклиты.
21. Приведите примеры международного сотрудничества в области исследования

Примерные тесты (ОК-1, ОПК-1)

1. Какие разделы разведочной геофизики не относятся к полевой геофизике?

- А) Скважинная и подземная геофизика
- Б) Геофизические исследования скважин
- В) Аэро- и аквагеофизика
- Г) Все перечисленные в А), Б), В) разделы

2. По какому признаку классифицируется разведочная геофизика?

- А) по направлению и видам работ
- Б) по применяемым геофизическим методам
- В) по используемым геофизическим полям
- Г) Все выше перечисленное

3. Полный цикл геофизических исследований включает:

- А) Получение априорных сведений и проведение измерений физических свойств горных пород
- Б) Решение прямой геофизической задачи (физическое или математическое моделирование)
- В) Решение обратной геофизической задачи с целью получения геофизического разреза или геофизической карты

Г) Все выше перечисленное

4. Основные геологические факторы, влияющие на изменение физических свойств осадочных пород, - это:

- А) литологический состав пород и эпигенетические преобразования
- Б) сингенетические процессы в земной коре
- В) литогенез покровных отложений
- Г) метагенетические преобразования под действием давления и температуры

5. К стадиям преобразования пород не относится:

- 1) диагенез
- 2) катагенез
- 3) метагенез
- 4) седиментогенез

6. Получение теоретической кривой (графика) над объектом заданной геометрической формы с конкретными физическими параметрами это:

- А) решение обратной геофизической задачи
- Б) решение прямой геофизической задачи
- В) задача разведочной геофизики
- Г) все выше указанное верно

7. Основным параметром каких полей является потенциал?

- А) магнитного поля
- Б) электрического поля
- В) гравитационного поля
- Г) всё выше указанное верно

8. Установите соответствие между буквенными обозначениями параметров геофизических полей и их названиями:

- 1. H
- 2. E
- 3. U

- А) напряжённость электрического поля
- Б) потенциал поля
- В) напряжённость магнитного поля

9. Один из основных разделов разведочной (полевой) геофизики, основанный на распределении в земной коре поля взаимодействия механических масс:

- А) гравиразведка
- Б) магниторазведка
- В) сейсморазведка
- Г) электроразведка

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену (ОК-1, ОПК-1)

1. Предмет, цели курса и этапы развития геофизики?
2. Гравитационное поле Земли, его параметры.
3. Методы геофизических исследований.
4. Магнитное поле Земли, его параметры.
5. Солнечная система и ее составляющие.
6. Строение Земли. Возраст Земли. Документы истории земной коры.
7. Экзогенные процессы и связанные с ними явления.
8. Форма и размеры Земли по представлениям до середины XVII века.
9. Земная кора, ее состав и строение.
10. Форма и размеры Земли по результатам исследований с середины XVII века по настоящее время.
11. Литосфера.
12. Вулканизм и его влияние на окружающую среду.
13. Основные доказательства суточного вращения Земли.
14. Землетрясения, причины их возникновения.
15. Основные следствия суточного вращения Земли.
16. Взаимодействие геосфер в географической оболочке.
17. Движение Земли по орбите и его следствия.
18. Горные породы и их классификация.
19. Современная теория геомагнетизма.
20. Платформы, орогены и геосинклиты.
21. Приведите примеры международного сотрудничества в области геофизических исследований.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС (высокий уровень).

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС, на достаточном уровне.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на

экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Студент демонстрирует тем самым частичную (на среднем уровне) сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Студент демонстрирует несформированность (низкий уровень) у выпускника соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Формирование навыков самостоятельного, критического мышления обучающихся – одна из главных задач, которая продиктована общими целями современного образования. Практика неотрывна от целеполагающей и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активней используется технология «обучения действием», стимулирующая познавательную активность студентов, процесс усвоения полученных знаний, а также направленная на выработку навыков и опоры на собственный опыт. Обучение – это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых знаний. Как результат, при проведении семинарского занятия преподаватель исходит из того, что студент свободно ориентируется в материале и готов к дискуссии по вопросам, отражающие теоретические и практические аспекты.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);
- 4) выявить и конспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо конспектировать или реферировать;
- 6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важными элементами работы с научной и учебной литературой являются *конспектирование и реферирование*. Конспектирование предполагает изложение информации в сокращенном варианте, помогает студенту выявить, упорядочить и накопить основополагающие моменты работы.

Реферирование используют для обзора нескольких источников. Реферат представляет собой сжатое изложение основной информации первоисточников, важнейшей аргументации, сведений о сфере применения, выводов. Он демонстрирует знакомство студента с основной литературой вопроса, умение выделить проблему и определить методы ее решения, последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов, владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, (оглавление), введение, основная часть (главы), заключение, список используемой литературы (преимущественно монографии, периодические издания за последние 5 лет), при необходимости приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы.

При подготовке к выступлению на семинарском занятии:

- 1) придерживайтесь плана ответа, в котором соблюдается логика познания и изложения;
- 2) всегда называйте дополнительные источники информации, которые Вы использовали при подготовке к семинару по данному вопросу;
- 3) старайтесь сформулировать проблемы, решение которых возможно с использованием полученных знаний.

В конце семестра проводится контрольное мероприятие, включающее контроль последнего модуля (блока) для всех студентов и контроль, который проходят обязательно те студенты, которые имеют задолженность по прошлым модулям (блокам), а также те, кто желает улучшить свой рейтинг.

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

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Чечкин, С.А. Основы геофизики. Л. «Гидрометеиздат», 1991 г. -288с.
2. Павлов, А.Н. Геофизика (общий курс о природе Земли). СПб. «РГТМУ», -453с.

Дополнительная литература:

- 1.Криволицкий А.А.: Воздействие космических факторов на озоносферу Земли. - М.: ГЕОС, 2009
- 2.М-во природных ресурсов и экологии РФ, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Государственный океанографический ин-т ; под ред.: В.М. Грузинова, Е.В. Борисова: Исследования океанов и морей. - М.: Б.И., 2011
3. БелГУ, Каф. инженерной геологии и гидрогеологии ; сост. Ю.С. Погорелов ; рец. И.П. Бурлуцкая: Учебная полевая геофизическая практика. - Белгород: БелГУ, 2010
4. Жарков В. Н. Внутреннее строение Земли и планет. — М.: Наука, 1978. — 192 с.
5. Новое в науках о Земле. М., Изд. Агар, 1998 г. [ISBN 5-89218-080-8](#)
6. [Состав и свойства вещества в недрах Земли](#). М. РИЦ ВИМС, 2005 г. ISBN 5-901837-12-6.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (Сайты)

Интернет-ресурсы:

[Геофизические ссылки в Каталоге геологических ресурсов](#) (geo.web.ru)

[Геофизический портал](#) - журнал «Геофизика» (geo-portal.net)

[Геофизика, геология, сейсмология, сейсморазведка, обработка геофизических данных](#) - подборка ссылок на геофизические ресурсы(maksim992.narod.ru)

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГТМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

**Аннотация рабочей программы
«Геофизика»**

Дисциплина Геофизика относится к базовой части дисциплин Блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология». Дисциплина реализуется в Филиале ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе, кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной ОК-1 и общепрофессиональной ОПК-1 компетенций компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием фундаментальных и прикладных знаний бакалавров по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология». Наиболее существенными разделами дисциплины «Геофизика» является происхождение, закономерности движения и модели Земли; строение, состав, физические свойства каждой геосферы; история развития и закономерности формирования земной коры под воздействием эндогенных и экзогенных геологических процессов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестов и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 14 часов, практические 14 часов, лабораторные 14 часов и 66 часов самостоятельной работы студента на дневной форме обучения; лекционные 6 часов, практические 6 часов и 96 часов самостоятельной работы студента на дневной форме обучения;