

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 природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

ГЕОКРИОЛОГИЯ И ГЛЯЦИОЛОГИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

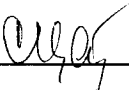
Направленность (профиль):
Природопользование

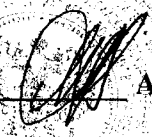
Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления 2020

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экология и природопользование»

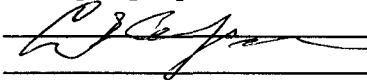
 Цай С.Н.

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

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
15 июня 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:

 Сергин С.Я.

Туапсе 2021

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2021/2022
учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры МЭиП от 15.06.2021 г. № 11

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____
учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от _____.20 № ____

Очная форма обучения

Семестр	Всего по ФГОС/ЗЕТ	Ауди- рных Час/ ЗЕТ	Лек- ций, Час/ ЗЕТ	Практич. Занятий, Час/ ЗЕТ	Лаборат. Занятий, Час/ ЗЕТ	СРС, Час/ ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет) Час/ ЗЕТ
7	108/3	42	14	28	-	66	зачет
Итого	108/3	42	14	28	-	66	зачет

Заочная форма обучения

Семестр	Всего по ФГОС/ЗЕТ	Ауди- рных Час	Лек- ций, Час	Практич. Занятий, Час/ ЗЕТ	Лаборат. Занятий, Час	СРС, Час	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет) Час/ ЗЕТ
4 курс	108/3	10	4	6	-	98	Зачет
	108/3	10	4	6	-	98	Зачет

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины:

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование представления о криосфере Земли и её основных составляющих хионосфере, криолитосфере и криогидросфере и роли, которую они играют в формировании процессов в природной среде и при осуществлении хозяйственной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- дать представление о теоретических положениях гляциологии и криологии (термины, определения, предыстория, закономерности и пр.); - расширить понятие о криосфере и гляциосфере как особых природных оболочках, их структуре, выяснить их геоэкологическое значение;

- рассмотреть закономерности образования наземного (гляциология) и подземного (криология) льда и их физико-механические свойства;

- ознакомиться с особенностями распределение льдов на Земле, рассмотреть их генетическое развитие и прогноз дальнейшей эволюции;

- выявить взаимосвязи различных параметров и характеристик подземных и наземных форм оледенения с одной стороны, и с другой – условий природной среды.

– дать представление об основных свойствах и особенностях снега, наземных ледников, многолетнемерзлых пород, ледового покрова в морях и пресноводных водоемах;

– ознакомить с основными последствиями для природной среды и хозяйственной деятельности человека криогенных процессов.

1.2. Краткая характеристика дисциплины

Предметом курса являются современные научные концепции в важнейших отраслях естествознания: астрономии и космологии, физике макро- и микромира, биологии, геологии, генетике, антропологии, основанные на научных открытиях прошлых веков.

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

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины на уровне представлений:

О ледообразовании физических механических свойствах: плотность и пористость, теплота плавления, теплоемкость, теплопроводность, регуляция, оптические свойства и т.д.

на уровне понимания: о снеговом покрове Земли, условия возникновения, снеговая граница, распространение ледников в России и мире, классификация ледников, строение ледников разного типа (горные, горно-долинные, равнинные, покровные и др.)

О криогенных процессах и явлениях, конструктивные и деструктивные закономерностях распространения этих форм.

Особенности проявления пучения, наледеобразования, солефлюкции, криогенного выветривания, морозобойного растрескивания, термокарства, термоабразии. Характеристики разнообразных форм рельефа, байджарахов, булгуных, сортированных полос, аласов, воронок, пятнистых тундр, полигонов и т.д.

Современное состояние криосферы прогноз ее развития на ближайшее будущее в связи с динамикой климата и интенсивным антропогенным воздействием.

умения теоретические: составлять хронологию исторического развития естественно-научных дисциплин, определить вклад ученых по исследованию физических, химических и биологических явлений;

практические навыки: использовать современные информационные технологии для сбора и обработки необходимой информации

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции реализующей ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Природопользование»

Общепрофессиональные:

ОПК-5 - владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении

Профессиональные:

ПК-14 - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к альтернативным дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин блока Б1 подготовки по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование»

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

В результате освоения дисциплин студент должен

Знать:

– основные свойства снега, наземных ледников, ледового покрова в морях и пресноводных водоемах, многолетнемерзлых пород, их роли в формировании процессов в природной среде и влиянии на состояние природной среды и хозяйственную деятельность.

Уметь:

– использовать эти знания при изучении современных природных процессов, динамики ландшафтов и климата и проведении проектно-исследовательских и научно-исследовательских работ.

Владеть:

– современными методами полевых и камеральных исследований опираясь на опыт гляциологических и мерзлотоведческих работ. Программа дисциплины предусматривает как аудиторные занятия, так и самостоятельную работу студентов. Аудиторные занятия состоят из лекций и семинаров. Особенность заключается в необходимости использования большого количества литературы, как основной, так и дополнительной. Поэтому самостоятельной работе студентов в процессе обучения придается большое значение.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: математики, физики, химии, и служит основой для освоения всех дисциплин профессионального цикла.

Дисциплина является логическим продолжением содержания дисциплин математики, физики, химии, географии, геологии, биологии и служит основой для освоения всех дисциплин профессионального цикла: геоэкология, экономическая метеорология, управление рисками и т.д.

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

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ .Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Контактная работа составляет 42 часов: 14 – лекции, 28 – практические. На самостоятельную работу приходится 66 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1	Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии. Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород. Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой.	4	10	-	22	48

		Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое					
	2	Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород. Тема 2. Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.	4	10	-	22	
2	3	Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс. Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.	6	8	-	22	24
ИТОГО:			14	28	-	66	108

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Контактная работа составляет 10 часов: 4 – лекции, 6 – практические. На самостоятельную работу приходится 98 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1	Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии. Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород. Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое	1	2	-	34	37
	2	Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед.		2	-	32	35

		Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород. Тема 2.Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.	1				
2	3	Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс. Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.	2	2	-	32	36
			4	6		98	108

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

4.1.Теоретический курс (ОПК-5 , ПК-14)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	1	10	10	Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии. Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород. Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое
2	2	10	10	Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород. Тема 2.Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.
	3	8	10	Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс. Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.
Итого:		28	30	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раз	Объем часов	Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
-------	-------	-------------	--

	дела	Лекции	СРС	
1	1	1	17	Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии. Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород. Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое
2	2	1	16	Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород. Тема 2. Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.
	3	2	16	Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс. Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.
Итого:		4	49	

4.2. Практические (семинарские занятия (ОПК-4 , ПК – 14)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Разд.1	2	6	Реферат, эл.тестирование	Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии.
2	Разд.1	2	6	Реферат, эл.тестирование	Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород.
3	Разд.1	2	6	Контрольная работа, эл. тестирование	Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое
4	Разд.2	2	6	Интерактивная форма занятий публичное обсуждение или свободный обмен	Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы

				знаниями.	формирования многолетних мерзлых пород.
5	Разд.2	2	6	Интерактивная форма с использованием модульной системы	Тема 2.Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.
6	Разд.3	4	6	Подготовка докладов с последующей дискуссией, эл.тестирование	Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс. Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.
Итого:		14	36		

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Разд.1	0,5	7	Реферат, эл.тестирование	Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии.
		0,5	7	Реферат, эл.тестирование	Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород.
		1	3	Контрольная работа, эл. тестирование	Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое
2	Разд.2	1	6	Интерактивная форма занятий публичное обсуждение и обмен знаниями.	Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород.
		1	6	Интерактивная форма модульной системы	Тема 2.Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.
3	Разд.3	2	16	Подготовка докладов с последующей дискуссией, эл.тестирование	Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс.Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.
Итого:		6	49		

4.3.Лабораторные работы (ОПК-5, ПК – 14)

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.4.Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.5.Самостоятельная работа студента (ОПК-5 , ПК – 14)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудовое количество, часов
Раздел 1	1	Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии.	Написание реферата, эл. тестирование.	22
	2	Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород.	Написание реферата эл. тестирование	
Раздел 2	3	Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое	Выполнение контрольных заданий для СРС;	22
	4.	Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород.	Подготовка к коллоквиуму, и тестированию	
Раздел 3	5	Тема 2.Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.	Написание реферата с тестами	22
	6	Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс.Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.	Подготовка докладов с последующей дискуссией, эл.тестирование	
Итого:				66

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудовое количество, часов
-------------------	-------	---------	----------------	----------------------------

Раздел 1	1	Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии.	Написание реферата, эл. тестирование.	34
	2	Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород.	Написание реферата эл. тестирование	
Раздел 2	3	Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое	Выполнение контрольных заданий для СРС;	32
	4.	Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород.	Подготовка к коллоквиуму, и тестированию	
Раздел 3	5	Тема 2.Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.	Написание реферата с тестами	32
	6	Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс.Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.	Подготовка докладов с последующей дискуссией, эл.тестирование	
Итого:				98

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

1. 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 практическим работам (решение задач)
 - Методические рекомендации по подготовке доклада
 - Методические рекомендации по подготовке к зачету
 - Методические рекомендации по подготовке к экзамену

4.6. Рефераты (ОПК-5, ПК – 14)

Рефераты учебным планом не предусмотрены

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 4.4 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. Case-study - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

4. Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.

5. Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

6. Фонд 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 общепрофессиональных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции		Общее кол-во	$t_{ср}$
		ОПК-5	ПК-14		
Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии. Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород. Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и процессы, происходящие в деятельном слое	10/4/22	+	+	2	18
Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород. Тема 2.Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.	10/4/22	+	+	2	18
Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс. Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.	8/6/22	+	+	2,0	18
Итого	28/14//66	54,0	54,0		108,0
Трудоемкость формирования компетенций					

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции		Общее кол-во	$t_{ср}$
		ОПК-5	ПК-14		
Геокриология как наука. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии. Тема 1 Процессы замерзания-таяния горных пород. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород. Тема 2. Многолетняя и сезонная мерзлота. Деятельный слой. Пространственное размещение и	1/2/34	+	+	2	19,0

процессы, происходящие в деятельном слое					
Гляциология как наука. Инженерная гляциология. Снег, фирн, лед. Тема 1. Метаморфизм ледяных пород. Закономерности и факторы формирования многолетних мерзлых пород. Тема 2. Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования.	1/2/32	+	+	2	18,5
Криолитогенез: генетические типы мерзлых толщ. Тема 1. Типы подземного льда. Криогенные горные породы. Лёсс. Тема 2. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст.	2/2/32	+	+	2,0	17,5
Итого	4/6/98				
Трудоемкость формирования компетенций	108,0	54,0	54,0		

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

Текущий контроль студентов по дисциплине производится в следующих формах:

- тестирование;
- контрольные задания;
- коллоквиумы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (творческий рейтинг) – работа у доски, своевременная сдача тестов, письменных домашних заданий.

Текущее тестирование

Критерии пересчета результатов теста в баллы

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

- за каждый правильный ответ начисляется 1 балл;
- рейтинг теста меньше 50% – 0 баллов,
- рейтинг теста 51-72 % – минимальный балл,
- рейтинг теста 73-85 % – средний балл
- рейтинг теста – 86-100% - максимальный балл.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Концепция современного естествознания» проходит в форме зачета

Контроль и оценка результатов обучения при балльно - рейтинговой системе (БРС)

Очная форма обучения

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг	12	1	12	12
Посещение в т.ч. лекции практические занятия	42		0,3	12

Тесты по модулям		4	10	40
Творческий рейтинг		1	16	16
Итоговый тест		1	30	20
ИТОГО				100

Заочная форма обучения

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг	12	1	12	12
Посещение в т.ч. лекции практические занятия	10		1	10
Тесты по модулям		4	10	40
Творческий рейтинг		1	12	18
Итоговый тест		1	30	20
ИТОГО				100

Рейтинговая система оценки результатов обучения

ПОКАЗАТЕЛИ	60-72% «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

Примерная тематика семинарских занятий (ОПК-5, ПК-14)

Раздел 1. Геокриология (мерзловедение)

Задание 1. По материалам лекций, учебников и учебных пособий составить глоссарий ключевых понятий по разделу «Геокриология»

Ключевые понятия:

1. Солифлюкция	2. Фирн
3. Экзарация	4. Аккумуляция
5. Эрозионные валуны	6. Тиллиты
7. Межледниковье	8. Друмлины
9. Байджарахи	10. Морозобойные трещины
11. Талики	12. Полигональные грунты
13. Курумы	14. Бугор пучения
15. Аласы	16. Наледи
17. Гидролакколит	18. «Бараньи лбы»
19. Озы	20. Деятельный слой
21. Перелетки	22. Геотермическая ступень
23. Криолиты	24. Криолититы
25. Криозлювииты	26. Термокарст
27. Сингенетические льды	28. Эпигенетические льды

29. Лесс	30. Пятна - медальоны
----------	-----------------------

Задание 2. Подготовить доклад на тему: «Хозяйственное освоение криолитозоны.

Задание 3. Составить аннотацию на учебное пособие: Титков С.Н. Геокриология горных стран. – М.: Географический факультет МГУ, 2006. – 136

Раздел 2. Гляциология.

Задание 4: По материалам лекций, учебников и учебных пособий составить глоссарий ключевых понятий по разделу «Гляциология» Ключевые понятия

1. Альпийский рельеф	2. Бараньи лбы
3. Морена	4. Висячий ледник
5. Троги	6. Голец
7. Гляциальная морфоскульптура	8. Горно-долинное оледенение
9. Покровное оледенение	10. Дендритовый ледник
11. Диагенез снежного покрова	12. Диафторез снежного покрова
13. Инъекционный лед	14. Инфильтрационный лед
15. Кары	16. Карлинги
17. Камы	18. Кающиеся снега и льды
19. Конжеляционный лед	20. Ледопад
21. Мертвый лед	22. Наледь
23. Нивация	24. Нунатак
25. Огивы	26. Озы
27. Перигляциальная зона	28. Режеляционный лед
29. Рандклюдт	30. Ригель
31. Сераки	32. Фьельды
33. Заберег	34. Припай
35. Ледяное сало	36. Склянка
37. Торос	38. Шуга

Задание 5. Льды пресных водоемов (лекция на электронном носителе)

Составить опорный конспект лекции, положив в основу следующие пункты:

1. Механизм возникновения льдов.
2. Типы пресных льдов.
3. Наледи.
4. Соотношение наледей и современного оледенения.
5. Меры защиты от наледей.

Задание 6. Морские льды

Составить краткий конспект по материалам учебного пособия Деева М.Г. Морские льды. – М.: Издательство МГУ, 2002. – 135 с., положив в основу следующие вопросы:

1. Механизм возникновения морских льдов.
2. Классификация льдов.

3. Трещиноватость льдов.
4. Практическое значение изучения ледяного покрова морей.
- 5.

Задание 7. Колебания снежности и оледенения в историческое время (лекция на электронном носителе) –

Составить опорный конспект лекции, положив в основу следующие пункты:

1. Динамика снежности и оледенения.
2. Колебание снежности и оледенения в историческое время.
3. Ритмика природных процессов и их влияние на события четвертичной эпохи.

Вопросы к зачету по дисциплине «Геокриология и гляциология»

Раздел 1. Геокриология (мерзотоведение).

1. Мерзотоведение как наука. Методы изучения мерзлых пород.
2. Понятия и определения в мерзотоведении. Связь с другими науками.
3. Лед как минерал. Типы подземного льда.
4. Процесс замерзания – таяние горных пород. Свойства мерзлых горных пород.
5. Типы и структуры ледяного цемента.
6. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород.
7. Сезонная мерзлота
8. Деятельный слой – слой сезонного промерзания и протаивания.
9. Многолетняя мерзлота. География распространения, факторы формирования.
10. Классификация подземных вод области многолетней мерзлоты.
11. Криолитозона. Зона особого типа литогенеза.
12. Криогенные горные породы.
13. Типы криолитогенеза.
14. Термокарст.
15. *Раздел 2. Гляциология.*
16. Гляциология как наука.
17. Классификация природных льдов.
18. Снежный покров. Распределение снежного покрова по территории России.
19. Продолжительность залегания и высота снежного покрова.
20. Стратиграфия снега – показатель особенности погоды. Снежные мелиорации.
21. Возникновение снега. Группы снежинок.
22. Типы снега.
23. Лавины. Прогнозирование лавинной опасности.
24. Классификация лавин.
25. Районирование лавинной опасности в России.
26. Снежники. Классификация снежников.
27. Ледники. Условия возникновения ледников. Снеговая граница.
28. Классификация ледников.
29. Снежно-ледяные гляциальные сели.
30. Льды пресных водоемов и наледи.
31. Морские льды.
32. Гляциологическое районирование Земли

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

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Производственная ситуация не обоснована. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине «Концепция современного естествознания» рабочим учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, практические, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

Формы работы со студентами: опросы и тестирование в ходе лекционных занятий, работа на семинарских занятиях (консультации при составлении докладов, решение и разбор задач, подведение итогов обсуждений, резюмирование).

Практические занятия являются логическим продолжением изучения той или иной темы дисциплины. Поэтому при подготовке к ним важно повторить теоретический материал по теме занятия, используя материалы лекций, рекомендуемые учебники и учебные пособия. Без такой целенаправленной самостоятельной работы студентам затруднительно выполнять практические задания, решать ситуационные задачи на практических занятиях, ориентированных на применение знаний нормативно-правовых документов по бухгалтерскому учету.

Семинар – один из наиболее сложных и плодотворных форм вузовского обучения. В условиях высшей школы – семинар – один из видов практических занятий, проводимых под руководством преподавателя и предназначен для углубленного изучения дисциплины.

Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, главная цель семинарских занятий - обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Семинарское занятие эффективно тогда, когда проводится как заранее подготовленное совместное обсуждение выдвинутых вопросов каждым участником семинара. Реализуются общий поиск ответов учебной группой, возможность раскрытия и обоснования различных точек зрения у студентов. Такое проведение семинаров обеспечивает контроль за усвоением знаний и развитие научного мышления студентов.

Готовясь к семинару, студенты должны:

1. Познакомиться с рекомендованной литературой;
2. Рассмотреть различные точки зрения по вопросу;
3. Выделить проблемные области;
4. Сформулировать собственную точку зрения;
5. Предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионный вопрос.

При подготовке, студент должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к семинарскому занятию. Но для того что бы правильно и четко ответить на поставленный вопрос необходимо правильно уметь пользоваться учебной, и дополнительной литературой.

Сначала необходимо оценить свою домашнюю методическую библиотеку. Возможно, в ней найдутся полезные для работы книги и статьи из журналов. Затем следует изучить фонды библиотеки, а после этого уже обращаться в публичные библиотеки.

Более современный способ провести библиографический поиск – это изучить электронную базу данных по проблеме, что сегодня возможно в каждой библиотеке

Для выступления на семинаре студент готовит доклад - вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеклассных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения.

Непременным условием успешной учебной деятельности студентов является не только активная работа в аудитории, но и целенаправленная самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом. Она призвана способствовать более глубокому усвоению изучаемой дисциплины, формировать навыки информационно-эвристической и аналитической работы, а также ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. В ходе самостоятельной работы студентам важно выработать навыки самостоятельного поиска источников информации, умелого их использования при доработке конспектов лекций, подготовке к семинарским и практическим занятиям и постепенно перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Самостоятельная работа студентов должна носить систематический характер.

Проработка учебного материала после проведенных лекционных занятий осуществляется по конспектам лекций с привлечением учебной и научной литературы, нормативных документов в соответствии со списком рекомендованной литературы к каждой изучаемой теме.

Первый шаг в самостоятельной работе студентов: после лекционного занятия в этот же день изучить конспект лекции и осмыслить прочитанное, выделить места, вызывающие дополнительные вопросы. Затем, обратившись к перечню рекомендованной, основной и дополнительной литературы по данной теме, дополнить конспект лекции, сделать необходимые выписки из нормативных документов; с помощью опорных конспектов разобраться в примерах, приведенных в учебниках. В результате такой работы должно сложиться понимание основных вопросов темы.

Правильно и своевременно выполненная самостоятельная работа способствует развитию рациональных приемов познавательной деятельности в процессе изучения дисциплины «Геоэкология и гляциология». В последующем, на практических занятиях, происходит углубление и расширение знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, выясняются и все неясные вопросы. Самостоятельная работа не ограничивается только подготовкой к практическим занятиям. Она может продолжаться и в после их проведения. В этом случае она нацелена на более глубокое освоение учебной дисциплины «Концепция современного естествознания » сверх учебной программы.

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

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Войтковский К.Ф. Основы гляциологии. –М: Наука ,1999. –225 с.

Дополнительная литература:

2. Гляциологический словарь. Гидрометеиздат, 1984. –528с
3. Долгушин Л.Д., Осипова Г.Б. Пульсирующие ледники. Гидрометеиздат, 1982. – 192

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины Интернет-ресурсы:

1. http://www.tehlit.ru/1lib_norma_doc/54/54172/ - Бесплатная электронная библиотека
2. http://iode.nspu.ru/e_course/webatlas/ra00htm - Web – Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России
3. www.perepis2002.ru - Всероссийская перепись населения
4. <http://ecportal.ru> - Всероссийский Экологический Портал
5. <http://erh.ru> - Окружающая среда – риск – здоровье

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГГМУ 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/>
5. «Полпред»-деловые справочники <http://polpred.com/>
6. Издательство «Перспектива науки» <http://www.prospektnauki.ru/>

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.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
6. Антивирусная система Kaspersky

Информационные справочные системы:

1. СПС Консультант Плюс

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

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекторным 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 видеопроекторным 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
«Геокриология и гляциология»**

Дисциплина «Геокриология и гляциология» является частью цикла вариативных дисциплин блока Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование». Дисциплина реализуется в Филиале ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе кафедрой «Метеорологии и природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-5 и профессиональных компетенций ПК –14 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями сотворения мира, познания физических химических и биологических законов природы, их разнообразием растительного и животного мира химическими и физико-механическими свойствами природной среды..

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

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Контактная работа составляет 42 часов: 28 – лекции, 14 – практические. На самостоятельную работу приходится 66 часов.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ. Общая трудоемкость дисциплины для обучающихся составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. На контактную работу отводится - 10 часов, из них лекции-4 часа, практические -6 часа, на самостоятельную работу обучающихся - 98 часов,