

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
и.о. проректора по учебной работе
_____Ф.Д.Кодзоева
« 30 » «06» 2022_г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14. «Основы мерзлотоведения и гляциологии»

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль подготовки)
География. Безопасность жизнедеятельности

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

1. Целями освоения дисциплины «Основы мерзотоведения и гляциологии» является ознакомление студентов с теоретическими основами гляциологии и мерзотоведения; общими причинами возникновения криосфер земли, законами ее развития, специфическими проявлениями мерзлотных и гляциальных процессов в грунтах и на поверхности земли; показать взаимосвязь между природными льдами разного происхождения, между гляциологией и другими науками о Земле.

Исходя из цели при изучении дисциплины, необходимо решить *задачи*:

-расширить понятие о криосфере и гляциосфере как особых природных оболочках, их структуре, выяснить их геоэкологическое значение;

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

-изучить влияния хозяйственной деятельности человека на все формы оледенения (подземного и наземного);

-определить основы рационального природопользования в криолитозоне и в горах.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного начального общего, основного, общего, среднего общего образования),(воспитатель, учитель)»	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение Воспитательная деятельность	А/01.6 А/02.6	6 6

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы мерзлотоведения (геокриология) и гляциология» является дисциплиной вариативной части учебного плана, реализуемой при подготовке студентов по направлению подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) подготовки «География. Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина изучается на 4 курсе очной формы обучения, в 7 семестре. Форма контроля - зачет.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата и соответствующие им знания, умения и навыки:

По учебному плану по дисциплине запланировано 20 часов лекционных занятий, 40 часов лабораторно-практических занятий, 120 часов самостоятельной внеаудиторной работы. Во время изучения дисциплины «Геокриология и гляциология» запланировано проведение лекционных, лабораторно-практических занятий. А также проведение текущего контроля в форме тестирования, защиты глоссария и проведение промежуточного контроля в форме экзамена.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-3	Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;	Знать: области распространения, историю становления и развития многолетней мерзлоты. Уметь: пользоваться специализированными тематическими картами, геоинформационными системами, учебной и научной литературой. Владеть: навыком составления характеристики ледяных и снежных кернов.
		УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;	Знать: - влияние ландшафтно-климатических, геологических и геоморфологических факторов на развитие многолетней и сезонной мерзлоты. Уметь: Владеть: Методами определения и оценки характеристик состава, теплофизических и физико-механических свойств мерзлых грунтов; Навыками определения физико-механических свойств грунтов при лабораторных и полевых исследованиях.

		<p>УК-3-3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;</p>	<p>Знать: -теоретические основы развития криогенных и гляциальных процессов. Уметь: Составлять программу изучения грунтов; обобщать и анализировать результаты исследований. Владеть: Закономерности распределения напряжений в массиве грунтов; принципы проектирования оснований зданий и сооружений .</p>
		<p>УК- 3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать: методы криогенных и гляциальных исследований. Уметь: современные динамические процессы в крио- и гляциосфере Земли Владеть: Методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной инженерно-геологической и гидрогеологической информации</p>
УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p>	<p>Знать: - основные типы мерзлых пород и их отличия; - основные типы подземных льдов, условия их образования, распространения и характерные отличия; - влияние многолетней мерзлоты, криогенных процессов и явлений на рельеф, ландшафты и хозяйственную деятельность; Уметь: - анализировать экологическую роль снежного и ледникового покрова Владеть: проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения</p> <p>Знать - структуру и соотношение частей гидросферы; -виды и свойства воды в твердом агрегатном состоянии Уметь: - определять границы распространения криогенных и гляциальных областей Земли; Владеть: - методами изучения снежного и ледяного покрова территории.</p>
ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	<p>ИПК-1.1: Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета в общей картине мира</p>	<p>Знать: -структуру и пространственное положение криогенных систем различного уровня; - основные сведения о снежном и ледяном покрове, особенностях морских льдов, строении и распространении подземных льдов и наледей. Уметь: пользуясь ландшафтно-индикационными признаками, определять наличие или отсутствие многолетней мерзлоты. Владеть: геокриологического прогнозирования и моделирования.</p>

и		ИПК-1.2: Демонстрирует знание основ общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач	Знать: - ландшафтно-индикационные признаки многолетней мерзлоты. Уметь: прогнозировать возможные негативные экологические последствия различных видов антропогенной деятельности в области развития многолетней мерзлоты. Владеть: принятия самостоятельных решений
		ИПК-1.3: Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию	Знать: - условия образования, строение и характеристики ледников, а также оледенение Земли в целом. Уметь: ориентироваться в проблемах геокриологии; - ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике; Владеть: способностью применять базовые знания основ геокриологии и гляциологии в профессиональной деятельности.
		методических и организационно-управленческих задач ИПК-1.3: Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию	возможные негативные экологические последствия различных видов антропогенной деятельности в области развития многолетней мерзлоты; - ориентироваться в проблемах геокриологии; - ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике; Владеть: - чтения специальных геокриологических карт; - научного описания геокриологических процессов и явлений; - геокриологического прогнозирования и моделирования; - принятия самостоятельных решений; - способностью применять базовые знания основ геокриологии и гляциологии в профессиональной деятельности.

2. Структура и содержание дисциплины «Основы мерзлотоведения и гляциологии»

2.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ 2 _____ зачетные единицы, _____ 72 _____ часа. Очная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов и темы дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)								
			Контактная работа				Самостоятел ьная работа			Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка	Проверка реферата	Проверка эссе и иных	курсовая работа			
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая							Подготовка к	Другие виды самостоятельн	Собеседование
Раздел 1. Снеговедение																		
1	Образование снега в атмосфере. Льдообразование в атмосфере.			4				4			4							
2.	Формирование снежного покрова на земной поверхности. Метелевый перенос. Метафоризм снега			2				4			4							
3.	Лавины. Методы противолавинной защиты. Снежники			2	4			2			2							
Раздел 2 Гляциология																		
4.	Ледники . типы ледников. Возникновение ледников.			2														
5.	Снеговая линия. Области питания и абляция. Зоны льдообразования			2														
6.	Фирн. Ледниковый лед. Рельеф ледниковой поверхности			2														
7.	Основные характеристики ледников. Площадь , длина и высотное положение ледника. Толщина , объем и масса ледника. Температурный режим ледника			2														
8.	Изменение положения и формы конца ледника. Движение ледников. Линии тока и движения поверхности			2														
9.	Деятельность ледников. Ледниковые и водно-ледниковые отложения.			2	4													
Раздел 3 мерзлотоведение																		

6.	Фирн. Ледниковый лед. Рельеф ледниковой поверхности	Строение льда и фирна. Строение фирновых областей. Движение ледников. Формы ледовой тектоники. Формы рельефа созданные в результате деятельности ледника.
7.	Основные характеристики ледников. Площадь, длина и высотное положение ледника. Толщина, объём и масса ледника. Температурный режим ледника	Общие сведения о строении, динамике и режиме ледников. Главные части ледника, аккумуляция, абляция, баланс массы. Оценка изменений баланса массы и других характеристик ледниковых систем при изменениях климата на основе смещения высоты границы питания
8.	Изменение положения и формы конца ледника. Движение ледников. Линии тока и движения поверхности	Движение ледников. Движение льда в ледниках — основной процесс переноса массы из области накопления в область расхода.
9.	Деятельность ледников. Ледниковые и водно-ледниковые отложения.	Разрушительная деятельность ледников. Аккумулятивная деятельность ледников. Отложенные морены. Абляционные морены.
10.	Классификации мерзлых пород. Виды креогенных структур и текстур мерзлых пород	Классификация мерзлых горных пород (грунтов) по генезису, длительность существования в мерзлом состоянии, содержание льда, состояние, температура и другие признаки.
11.	Условия формирования и температурный режим сезонно- и многолетнемерзлых пород	Закономерности формирования мощности и температурного режима многолетнемерзлых толщ
12.	Состав и строение мерзлых дисперсных грунтов. Криогенные (мерзлотные) процессы. Подземные льды.	Криогенные физико-геологические процессы и явления. Подземные воды криолитозоны. Мерзлотно-геологические процессы в криолитозоне и т.д.

4. Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение дисциплины с учётом лекционного материала, готовятся к практическим занятиям, выполняют домашнее задания, осуществляют подготовку к промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины, виды, темы учебных занятий и форм контрольных мероприятий дисциплины представлены в разделе 4 настоящей программы и фонде оценочных средств по дисциплине.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

5.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Количество часов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	
1	Образование снега в атмосфере. Льдообразование в атмосфере.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-6] Д: [1-9]	2
2	Формирование снежного покрова на земной поверхности. Метелевый перенос. Метафоризм снега	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-6] Д: [1-9]	2
3	Лавины. Методы противо лавинной защиты. Снежники	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-6] Д: [1-9]	2
4	Ледники . типы ледников. Возникновение ледников.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-6] Д: [1-9]	2

5.	Снеговая линия. Области питания и абляция. Зоны льдооброзования	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-6]	2
6	Фирн. Ледниковый лед. Рельеф ледниковой поверхности	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Д: [1-9]	2
7.	Основные характеристики ледников. Площадь, длина и высотное положение ледника. Толщина, объем и масса ледника. Температурный режим ледника	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-6] Д: [1-9]	2
8.	Изменение положения и формы конца ледника. Движение ледников. Линии тока и движения поверхности	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-6] Д: [1-9]	2
9	Деятельность ледников. Ледниковые и водно-ледниковые отложения.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой		2
10.	Классификации мерзлых пород. Виды креогенных структур и текстур мерзлых пород	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой		2

11.	Условия формирования и температурный режим сезонно- и многолетнемерзлых пород	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	2
12.	Состав и строение мерзлых дисперсных грунтов. Криогенные (мерзлотные) процессы. Подземные льды.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	4

Примечание: О: – основная литература, Д: – дополнительная литература; в скобках – порядковый номер по списку

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

- Методы ИТ - применение компьютеров для доступа к интернет - ресурсам, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знания, создания компьютерных презентаций, в том числе мультимедийных.
- Методы проблемного обучения, стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- Работа в команде (коучинг) с делением ответственности и полномочий
- Контекстного обучения – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением
- Тест-тренинги - вид учебного задания, задачей которого является закрепление учебного материала, а также проверка знаний студента как по модулю в целом, так и по отдельным темам модуля
- Кейс-метод (case-study) – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в области профессиональной деятельности и поиск вариантов лучших решений
- Разработка деловых и ролевых игр
- Индивидуальное обучение - выстраивание собственных образовательных траекторий с учетом предпочтений и интересов студентов
- Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи:
 - Опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового учебного материала до его изложения преподавателем на лекции.
 - Семинар-конференция. Сочетания видов деятельности, соответствующие обычному семинарскому занятию и научной конференции, которая предусматривает организованное обсуждение докладов разных исследователей по определенному кругу проблем.

- Коллоквиум. Коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

Реферат (от лат. *refere* - докладывать, сообщать) - продукт самостоятельного творческого осмысления и преобразования текста первоисточника с целью получения новых сведений и существенных данных.

Виды рефератов:

- реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;
- реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы;
- реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу;
- реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы;
- реферат - фрагмент первоисточника, составляемый в тех случаях, когда в документе- первоисточнике можно выделить часть, раздел или фрагмент, отражающие информационную

сущность документа или соответствующие задаче реферирования;

- обзорный реферат, составляемый на некоторое множество документов- первоисточников являющийся сводной характеристикой определенного содержания документов.

Выполнение задания:

- 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем;
- 2) определить источники, с которыми придется работать;
- 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
- 4) составить план;
- 5) написать реферат:

- обосновать актуальность выбранной темы;

- указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);

- сформулировать проблематику выбранной темы;
- привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;

- сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате. Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Эссе - «жанр философской, литературно-критической, историко-биографической, публицистической прозы, сочетающий подчеркнуто индивидуальную позицию автора с непринужденным, часто парадоксальным изложением, ориентированным на разговорную речь» (Советский энциклопедический словарь. М., 1987. С. 1565).

Классификация эссе:

- по содержанию: философские, литературно-критические, исторические, художественные, художественно-публицистические, духовно-

религиозные и др.;

- по литературной форме: рецензии, лирические миниатюры, заметки, странички из дневника, письма и др.;

- различают также эссе описательные, повествовательные, рефлексивные, критические, аналитические и др.

Признаки эссе:

- Небольшой объем - от трех до семи страниц компьютерного текста; допускается эссе до десяти страниц машинописного текста.

- Конкретная тема и подчеркнута субъективная ее трактовка.

- Свободная композиция - важная особенность эссе.

- Непринужденность повествования.

- Использование парадоксов.

Эссе призвано удивить читателя, это, по мнению многих исследователей, его обязательное качество.

- Внутреннее смысловое единство.

- Ориентация на разговорную речь.

В то же время необходимо избегать употребления в эссе сленга, шаблонных фраз, сокращения слов, чересчур легкомысленного тона.

Выполнение задания:

1) написать вступление (2-3 предложения, которые служат для последующей формулы

2) сформулировать проблему, которая должна быть важна не только для автора,

но и для других;

3) дать комментарии к проблеме;

4) сформулировать авторское мнение и привести аргументацию;

5) написать заключение (вывод, обобщение сказанного).

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации.

Виды докладов:

1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов.

2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания:

1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад);

2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 20

3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает

ее;

4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна

включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия,

а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;

5) оформить работу в соответствии с требованиями. Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;
- готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Глоссарий ключевых понятий по разделу «Геокриология (мерзлотоведение)»

1. **Солифлюкция** – стекание грунта, перенасыщенного водой, по мёрзлой поверхности сцементированного льдом основания склонов.
2. **Фирн** (прошлогодний, старый), крупнозернистый уплотнённый снег, состоящий из связанных между собой ледяных зёрен. Является переходной стадией между снегом и льдом.
3. **Экзарация** – ледниковое выпахивание, разрушение ледником горных пород, слагающих ложе ледника, и удаление продуктов разрушения (отторженцев, валунов, гальки, песка, глины и др.) движущимся ледником.
4. **Аккумуляция** – накопление, отложение наносов или горных пород.
5. **Эрратические валуны** – обломки породы (валуны), которые были захвачены и перенесены движущимся ледником на какое-то расстояние от их первоначального местоположения и потому отличаются по типу от окружающей породы.
6. **Тиллиты** (от англ. till - валунная глина) – древние морены, сильно уплотненные, иногда метаморфизованные, грубообломочные, неотсортированные. Тиллиты свидетельствуют о древних оледенениях.
7. **Межледниковье** – промежуток времени, разделяющий две ледниковые эпохи (два гляциала). В четвертичном периоде межледниковье характеризуется освобождением от ледниковых покровов умеренных широт, потеплением климата, появлением теплолюбивых организмов.
8. **Друмлины** (от англ. drumlin) - формы древнеледниковой аккумуляции в виде продолговатых холмов, вытянутых длинной осью в направлении движения льда.
9. **Байджарахи** – бугры из мерзлого льдистого грунта на склонах эрозионного или абразионного рельефа, разделенные ложбинами; часто в плане расположены в шахматном порядке, наиболее резко выражены вблизи бровок уступов склонов.
10. **Морозобойные трещины** – возникают в почве под воздействием сжатия верхних слоев при сильном зимнем охлаждении. Это явление широко распространено в северных зонах.
11. **Талики** – участок незамерзающей или ежегодно оттаивающей породы среди толщ многолетней мерзлоты.
12. **Полигональные грунты** – формы микро- и мезорельефа (размеры от нескольких сантиметров до нескольких сотен метров), возникающие в зонах устойчивого охлаждения, имеющие очертания многоугольников, кругов, колец, пятен, на склонах – полос.
13. **Курумы** – значительные по площади скопления крупных глыб горных пород, залегающих в виде плаща на пологих горных склонах и плоских вершинах (каменные моря).
14. **Бугры пучения** – мерзлотные формы рельефа округлой формы, образующиеся

при промерзании сильно увлажненных толщ горных пород и увеличении их объема, вследствие локального накопления льда.

15. Аласы (якут.) – плоские, котловинно-образные, просадочные понижения, встречающиеся в районах развития многолетнемерзлых горных пород, образующиеся при потеплении климата и вытаявании подземных льдов.

16. Наледи – ледяные образования формирующиеся при послойном замерзании периодически изливающихся природных или техногенных вод на поверхность.

17. Гидролакколит – многолетний бугор пучения с ледяным ядром, образующийся в результате увеличения объема подземной воды при замерзании в условиях гидростатического напора в областях развития многолетнемерзлых горных пород. Г. достигают 25—40 м высоты и 200 м ширины и имеют форму купола с крутыми склонами, пологого кургана или валообразного поднятия; сверху ядро покрыто приподнятыми деформированными отложениями, которые разбиты трещинами.

18. «Бараньи лбы» – скалистые выступы коренных пород, сглаженные и отполированные движущимся ледником. Обычно склон их, обращенный в сторону, откуда движется ледник, пологий, гладко отшлифован.

19. Озы – (хребет, гряда) длинные (до 40, иногда свыше 500 км), узкие (от нескольких м до 2—3 км), высотой до нескольких десятков метров валы, сложенные горизонтальными или, чаще, косослоистыми песками, гравием, галькой, содержащими примесь валунов. Представляют собой отложение потоков талых вод, протекавших по промытым в теле ледника долинам и туннелям.

20. Деятельный слой – верхний слой почв и горных пород, подвергающихся сезонному протаиванию и промерзанию, мощностью 3-10 м.

21. Перелетки – линзы мерзлых горных пород в сезоннооттаивающем слое многолетнемерзлых горных пород, сохраняющиеся в некоторые годы в течение теплого периода до начала очередного сезонного промерзания.

22. Геотермическая ступень – интервал глубины земной коры в метрах, на котором температура повышается на 1°C.

23. Криолит (мороз и камень) – льдистые мономинеральные горные породы

24. Криолититы – льдистые дисперсные полиминеральные горные породы

25. Криозлювиты – вторичные продукты криогенного выветривания любых пород.

26. Термокарст – процесс неравномерного проседания почв и подстилающих горных пород, вследствие вытаявания подземного льда.

27. Сингенетические льды – современный первичный лёд, образованный одновременно накоплением осадков.

28. Эпигенетические льды – лёд ископаемый, вторичный или погребённый, образованный сначала на поверхности, а затем погребённый осадками.

29. Лесс – светло-жёлтая однородная пористая тонкозернистая, обычно неслоистая, рыхлая горная порода. Состоит из очень тонких пылевидных частиц кварца, полевого шпата.

30. Пятна – медальоны – мелкие округлые структурные формы, как результат морозной сортировки.

31. Пинго – (американское название бугра пучения) конусообразный бугор, стоящий отдельно холм, сердцевина которого состоит из льда.

32. Палец – отдельные более или менее протяженные мерзлые массивы плоско – бугристых или выпукло – бугристых торфяников.

33. Булгуннях – (якутское название долго живущего бугра пучения) конусообразный бугор, стоящий отдельно холм, сердцевина которого состоит из льда.

34. Тарын – (якут.) многолетняя крупная наледь преимущественно от грунтовых вод.

35. Гольцы – распространенное в Сибири название горных вершин, поднимающихся выше верхней границы леса, где активны процессы морозного выветривания.

Глоссарий ключевых понятий по разделу «Гляциология»

- 1. Альпийский рельеф** - тип резко расчлененного рельефа гор, охваченных современным горным оледенением, характеризуется крутизной и скалистостью склонов, остротой и зубчатостью водоразделов и вершин) Альпы, Кавказ, Памир, Гималаи.
- 2. Бараньи лбы** - скалистые выступы коренных пород, сглаженные и отполированные движущимся ледником. Обычно склон их, обращенный в сторону, откуда движется ледник, пологий, гладко отшлифованный, другой крутой.
- 3. Морена** - скопление несортированного обломочного материала, переносимого или отложенного ледниками. Различают движущиеся и отложенные морены.
- 4. Висячий ледник** - небольшой ледяной язык, вытекающий из фирнового поля. Не имеет резко выраженного ложа в виде углубления, располагается высоко, на слегка вогнутых участках склона.
- 5. Троги** - долины в ледниковой или древнеледниковой области с корытообразным (U-образным) поперечным профилем, широким дном и крутыми вогнутыми бортами, которые связаны с выпахающей деятельностью ледников.
- 7. Гляциальная морфоскульптура** – формы рельефа созданные воздействием ледников.
- 8. Горно-долинное оледенение** - ледники в верховьях речных долин, начинающиеся от нижевальской зоны гор.
- 9. Покровное оледенение** - сложное ледниковое образование, состоящее из ледниковых щитов, ледниковых куполов, ледяных потоков, выводных ледников и шельфовых ледников, покрывающее площадь в десятки, сотни тысяч и миллионы квадратных километров.
- 10. Дендритовый ледник** - сложный долинный ледник, состоящий из ряда притоков разного порядка, с самостоятельными областями питания, вливающихся в главный ледник.
- 11. Диагенез снежного покрова** - преобразование снежного покрова без участия высокой температуры и давления, не ведущее к превращению снега в фирн.
- 12. Диафорез снежного покрова** - разрыхление снега в результате метаморфизма.
- 13. Инъекционный лед** - если в мерзлые породы проникает вода из таликов или напорных подмерзлотных вод, то возникают инъекционные льды, мощность которых и длина достигает многих десятков метров.
- 14. Инфильтрационный лед** - возникающий при попадании атмосферных осадков в горную породу с отрицательной температурой.
- 15. Кары** - кресловидный уступ в горе, в котором происходит скопление снега, его преобразование с образованием ледникового материала. Кары являются зоной аккумуляции ледника.
- 16. Карлинги** - островеишнинные формы, образующиеся в ходе развития трех или более каров по разные стороны от одной горы.
- 17. Камы** - холмы и гряды в областях распространения четвертичного материкового оледенения.
- 18. Кающиеся снега и льды** - своеобразные образования на поверхности снеговых и фирновых полей в виде наклонных игл или пирамид высотой до 6 метров в высокогорьях тропиков и субтропиков, издали производящие впечатление толпы коленопреклоненных монахов. На леднике Кхумбу горы Эверест обнаружены «кающиеся монахи» высотой до 30 м.
- 19. Конжеляционный лед** – лед, образованный в результате замерзания свободной

воды. Аналог магматических горных пород.

20. Ледопад - участок ледника, разбитый глубокими трещинами на отдельные глыбы различной формы и размера. Образуются в местах крутого перегиба продольного профиля ложа ледника, где увеличивается скорость движения льда, вызывающая расколы.

21. Мертвый лед - остатки ледника, прекратившего своё движение. Встречаются ниже конца активного ледникового языка и часто не имеют чёткой границы с последним.

22. Нивация - снежная эрозия, разрушительное воздействие снежного покрова на поверхность посредством усиленного морозного выветривания в условиях попеременного замерзания и оттаивания.

23. Нунатак - изолированная скалистая вершина, выступающая над поверхностью ледника в местах относительно небольшой мощности льда.

24. Огивы - валики плотного голубого кристаллического льда, выступающие над основной массой пузырчатого, более быстро вытаявающего льда и обуславливающие полосчатость на поверхности ледника.

25. Озы - (хребет, гряда) длинные (до 40, иногда свыше 500 км), узкие (от нескольких м до 2-3 км), высотой до нескольких десятков м. - валы, сложенные горизонтальными или, чаще, косослоистыми песками, гравием, галькой, содержащими примесь валунов. Представляют собой отложение потоков талых вод, протекавших по промытым в теле ледника долинам и туннелям.

26. Перигляциальная зона - полоса шириной до 100—150 км, располагающаяся вокруг окраин равнинных материковых оледенений, характеризующаяся своеобразными, суровыми климатическими и ландшафтными условиями.

27. Режелационный лед – лед, образующийся при смерзании частиц сублимационного и конжеляционного льда.

28. Рандкluft - трещина между ледником и скалами.

29. Ригель - поперечный скалистый порог (или ступень), пересекающий ледниковую долину.

30. Сераки - ледовые глыбы различной формы, чаще всего в виде зубцов или башен, на поверхности ледника.

31. Фьельды - горные массивы на Скандинавском полуострове со следами доледникового выравнивания и ледникового выпахивания.

32. Заберег - окантовка полосой ледяного покрова остальной не замёрзшей части водоёма.

33. Припай - основной вид неподвижного морского ледяного покрова, имеющий наибольшее развитие вдоль изрезанных берегов и между островами в Арктике и Антарктике.

34. Ледяное сало - когда вода переохлаждается, на ее поверхности появляется слой мелких ледяных кристаллов, которые, смерзаясь, образуют ледяное сало

35. Скланка - хрупкая блестящая корка льда, образующаяся в распреснённой воде при спокойном море (в основном, в заливах, около устьев рек),

36. Торос («Льдина, вставшая на дыбы») - ледяная глыба, образовавшаяся при сжатии льдов в море.

37. Шуга - мелкий рыхлый лед, появляющийся перед ледоставом или во время весеннего ледохода за счет всплытия внутриводного или донного льда.

Критерии оценивания по защите глоссария прописаны в рабочей программе дисциплины (п.4 Технологическая карта БРС оценивания достижений студентов).

5.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине (модулю). Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете. По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий семинарские (практические) занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, невыполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине (модулю). В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено.*

Зачет принимает преподаватель, ведущий семинарские (практические) занятия по курсу.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине (см. приложение)

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

7.1. Учебная литература:

Основная учебная литература

1. Основы геокриологии: учебное пособие / [авт.-сост. Г. Г. Русанов, С. В. Важов; науч. ред. А. И. Гусев] ; Алтайская гос. акад. образования. - Бийск: АГАО, 2015. - 217 с. : ил. - Библиограф.: с. 214-217. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/5100/read.php> (дата обращения: 29.10.2020). - Текст: электронный.

2. Тумель, Н. В. Геоэкология криолитозоны: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Н. В. Тумель, Л. И. Зотова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2017. - 220 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/5E809E92-37D0-4F08-9BC5-24E75E27FF50> (дата обращения: 29.10.2020). - Текст: электронный.

Дополнительная учебная литература

1. Бадю, Ю.Б. Криолитология: учебное пособие / Ю.Б. Бадю. Москва: КДУ, 2010. – 528 с. - ISBN 5-02-003914-4. - Текст: непосредственный.
2. Войтковский, К.Ф. Основы гляциологии/ К.Ф. Войтковский. Москва: Наука, 1999. – 255 с. - ISBN 978-5-98227-732-7. - Текст: непосредственный.
3. Соломатин, В. И. Геокриология: подземные льды: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. И. Соломатин. — 2-е изд., испр. и доп. — Электронные текстовые данные. – Москва: Юрайт, 2017. — 345 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). - URL: www.biblio-online.ru/book/D8A6E8C7-65A5-4962-A186-310C61A8F17F (дата обращения: 29.10.2020). - Текст: электронный.

Атласы и словари

1. Географический атлас для учителей средней школы. Москва: ГУГК «Картография», 1986. - 238 с.
2. География материков и океанов. Атлас для 7 класса. Омская картфабрика, 2004. -72 с.
3. География России. Атлас для 8 класс. Омская картфабрика, 2004. – 72 с.
4. Атлас Кемеровской области. Новосибирск: ПО «Инженерная геодезия», 1996. – 32 с.
5. Атлас СССР. Москва: ГУГК «Картография», 1983. – 259 с.
6. Универсальный историко-географический атлас России. Москва: Дизайн. Информация. Картография: Астрель: АСТ, 2008 – 384 с.
7. Физико-географический атлас мира. Москва, 1964. - 298 с.
8. География. Россия. Природа и население. Атлас для 8 класса. М.осква; Дрофа: Издательство ДИК, 2019. – 56 с.
9. Гляциологический словарь /под ред. Котлякова В.М. Ленинград: Гидрометеиздат, 1984. – 527 с. - Текст: непосредственный.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
2. Словари и энциклопедии онлайн <http://dic.academic.ru>
3. Рубикон – крупнейший энциклопедический ресурс Интернета <http://www.rubicon.com/>
- 4.Геопортал Русского Географического общества <https://geoportal.rgo.ru/catalog>
- 5.Большая российская энциклопедия <https://bigenc.ru/rf>

7.2. Интернет-ресурсы

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Rambler. Информационно-поисковая система библиотеки ИнГГУ.

7.3. Программное обеспечение

Наименование программы и информационно – справочных систем

ЭБС «Консультант студента»
Научная электронная библиотека
«eLIBRARY» ИПС «Консультант»
ИПС «Гарант»
ИСС
«Полпред»

7.4. Материально-техническое обеспечение

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, мультимедийные средства.

Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.В.14 Основы мерзлотоведения и гляциологии составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 954.

Программу составила: старший преподаватель Арчакова М.Б.

Программа одобрена на заседании кафедры «География. Безопасность жизнедеятельности»

Протокол № 10 от «20» июня 2022года

Программа одобрена Учебно-методическим советом педагогического факультета протокол № 10 от «21» июня 2022 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «29» июня 2022г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой