

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский
государственный университет»
Факультет физической культуры, естествознания и
природопользования

УТВЕРЖДАЮ
«16» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.06.02 Геокриология и гляциология

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Геозкология

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2020

Новокузнецк 2023

Лист внесения изменений
в РПД Б1.В.ДВ.06.02 Геокриология и гляциология

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 6а от 12.03.2020г.) на 2020 / 2021 учебный год

по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Геоэкология

Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФКЕП (протокол методической комиссии факультета № 5 от 27.02.2020 г.)

Одобрена на заседании профилирующей кафедры геоэкологии и географии (протокол № 6 от 05.02.2020 г.)

Удодов Ю.В.
(Ф. И.О. зав. кафедрой)

Сведения об утверждении на 2021-2022 уч. год.: утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 6а от 11.03.2021 г.) для ОПОП 2020 года набора 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Геоэкология

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета протокол № 3 от 5.02.2021г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры (протокол № 7 от 17.02.2021 г.)

Сведения об утверждении на 2022-2023 уч. год.: утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 8 от 15.03.2022г) для ОПОП 2020 года набора 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Геоэкология

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета протокол № 3 от 28.02.2022г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры (протокол № 6 от 17.02.2022 г.)

Сведения об утверждении на 2023-2024 уч. год.: утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2023 г) для ОПОП 2020 года набора 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Геоэкология

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета протокол № 3 от 17.02.2023 г)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры (протокол № 5 от 15.02.2023 г.)

Оглавление

1	Цель дисциплины.....	4
1.1	Формируемые компетенции.....	4
1.2	Индикаторы достижения компетенций.....	4
1.3	Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине.....	6
2	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....	8
3.	Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	8
3.1	Учебно-тематический план.....	8
3.2.	Содержание занятий по видам учебной работы.....	9
4	Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	13
5	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	15
5.1	Учебная литература.....	15
5.3.2	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16
6	Иные сведения и (или) материалы.....	16
6.1.	Примерные темы письменных учебных работ.....	17
	Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.....	17
6.2.	Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации.....	17

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ОПК-2; ОПК-5; ПК-14; ПК-18

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
общепрофессиональная		ОПК-2 Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
общепрофессиональная		ОПК-5 Владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении
профессиональная		ПК-14 Владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии
профессиональная		ПК-18 Владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ОПК-2 Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и	ФГОС не предусмотрены	Б1.Б.13 Физика Б1.Б.14 Химия Б1.Б.16 Биология

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
<p>биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>		<p>Б1.В.02 Биоразнообразие биосферы Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта Б1.В.ДВ.06.0 Геокриология и гляциология Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности ФТД.01 Основы химии ФТД.02 Физико-химические методы исследования в экологии</p>
<p>ОПК-5 Владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p>ФГОС не предусмотрены</p>	<p>Б1.Б.20 Учение о сферах Земли Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта Б1.В.ДВ.06.0 Геокриология и гляциология Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ПК-14 владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p>ФГОС не предусмотрены</p>	<p>Б1.Б.20 Учение о сферах Земли Б1.В.08 Экологическое картографирование и геодезия Б1.В.ДВ.01.01 Гидрология Б1.В.ДВ.01.02 Гидротехнические сооружения Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта Б1.В.ДВ.06.02 Геокриология и гляциология Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.04(Пд) Преддипломная</p>
<p>ПК-18 Владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики</p>	<p>ФГОС не предусмотрены</p>	<p>Б1.Б.23 Устойчивое развитие Б1.Б.26 Экономика природопользования Б1.В.01 Введение в профессиональную деятельность Б1.В.04 Геохимия окружающей среды Б1.В.06 Геоэкология</p>

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
природопользования, устойчивого развития		Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта Б2.В.01(У) Учебная ознакомительная Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.04(Пд) Преддипломная ФТД.02 Физико-химические методы исследования в экологии

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2 Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	ФГОС не предусмотрены	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы развития криогенных и гляциальных процессов; – методы криогенных и гляциальных исследований; – современные динамические процессы в крио- и гляциосфере Земли Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – уметь применять базовые знания физико-химических основ развития гляциальных и криогенных процессов в экологии и природопользовании Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения снегомерной съемки; - навыком составления характеристики ледяных и снежных кернов
ОПК-5 Владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	ФГОС не предусмотрены	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – структуру и соотношение частей гидросферы; – виды и свойства воды в твердом агрегатном состоянии

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять границы распространения криогенных и гляциальных областей Земли; - анализировать экологическую роль снежного и ледникового покрова <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами изучения снежного и ледяного покрова территории.
<p>ПК-14 владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p>ФГОС не предусмотрены</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру и пространственное положение криогенных систем различного уровня; – механизмы возникновения криогенных систем и последовательность их развития; – основные сведения о снежном и ледяном покрове, особенностях морских льдов, строении и распространении подземных льдов и наледей; – закономерности льдообразования и физико-механические свойства льда; – условия образования, строение и характеристики ледников, а также оледенение Земли в целом. – основы рационального природопользования в криолитозоне и в горах <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться, читать и работать с картографическим материалом, разным по масштабу и тематике; – решать задачи на определение дальности выброса лавин (с использованием формул) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями работы со статическим материалом, методиками его обработки и анализа; - методами оценки современного состояния криогенных геосистем
<p>ПК-18 Владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p>ФГОС не предусмотрены</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – геохимическую и геофизическую роль криогенных и гляциальных процессов в современном ландшафте и их роль в природопользовании <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать научные и профессиональные задачи с учетом криогенных и гляциальных условий территории <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять базовые знания основ геокриологии и гляциологии в профессиональной деятельности

2 Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объем часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	216	-	-
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72	-	-
Аудиторная работа (всего):	72	-	-
в том числе:			-
лекции	32	-	-
практические занятия, семинары	22	-	-
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	18	-	-
в интерактивной форме	-	-	-
в электронной форме	-	-	-
Внеаудиторная работа (всего):	108	-	-
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	-	-	-
подготовка курсовой работы /контактная работа ¹	-	-	-
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	-	-	-
творческая работа (эссе)	-	-	-
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108	-	-
4 Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен /зачет с оценкой / зачет (указать форму и № семестра в отдельной строке) и объем часов, выделенный на промежуточную аттестацию:	экзамен в 4 сем., 36 час.	-	-

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоемкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	
лекц.	практ.	лекц.	практ.						
Семестр 4									
1-2	<i>Раздел 1. Геокриология</i> Геокриология как наука. Методы изучения мерзлых пород. Многолетняя и сезонная мерзлота	30	6	2/4	18	-	-	-	УО ТС-2
3-6	Криолитогенез. Рациональное природопользование в криолитозоне	34	6	6/4	18				УО ТС-2

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц	практ.		
Семестр 4									
									ПР-2
7	Раздел 2. Гляциология Гляциология как наука. Методы гляциальных исследований. Классификация природных льдов	22	4	-	18	-	-	-	УО ТС-2
8-11	Снежный покров. Снежники. Лавины.	30	6	4/2	18	-	-	-	УО ТС-2
12-14	Ледники.	32	6	2/6	18				УО ТС-2
15-18	Льды пресных водоемов, наледи. Морские льды. Гляциологическое районирование мира и России.	32	4	8/2	18	-	-	-	УО ТС-2 ПР-2
	Промежуточная аттестация - экзамен	36				-	-	-	УО-4
ИТОГО по семестру - 4		216	32	22/18	108	-	-	-	

Примечание: УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-2 - коллоквиум, УО-3 - зачет, УО-4 – экзамен, ПР - письменная работа, ПР-1 - тест, ПР-2 - контрольная работа, ПР-3 эссе, ПР-4 - реферат, ПР-5 - курсовая работа, ПР-6 - научно-учебный отчет по практике, ПР-7 - отчет по НИРС, ИЗ – индивидуальное задание; ТС - контроль с применением технических средств, ТС-1 - компьютерное тестирование, ТС-2 - учебные задачи, ТС-3 - комплексные ситуационные задачи

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание
Раздел 1. Геокриология.		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Геокриология как наука. Методы изучения мерзлых пород. Многолетняя и сезонная мерзлота (4 часа).	Понятие о криосфере как особой природной оболочке Земли и ее структуре, ее роль в природопользовании. Соотношение криосферы с другими природными оболочками. История науки геокриологии. Методы изучения мерзлых пород. Цели, задачи, содержание геокриологии. Связь с другими науками. Понятия и определения геокриологии. Общее и региональное мерзлотоведение. Геоэкологическое значение криосферы. Общие закономерности возникновения и развития мерзлых толщ. Современные динамические процессы в криосфере Земли. Радиационно-тепловой баланс на поверхности Земли и его связь с теплооборотах в верхней литосфере. Физические процессы в оттаивающих горных породах. Температурное поле и

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание
		<p>температурный режим толщ мерзлых горных пород. Термодинамические условия образования и существование многолетнемерзлых толщ. Влияние граничных условий на мощность и температурный режим мерзлых толщ. Понятие о зональных и азональных закономерностях распространения температур и мощности мерзлых толщ. Сезонная мерзлота. Деятельный слой. Физико-химические процессы, происходящие в деятельном слое. Пространственное размещение сезонной мерзлоты.</p>
1.2.	Криолитогенез. Рациональное природопользование в криолитозоне (4 часа).	<p>Многолетнемерзлые породы (ММП) как часть природной среды. Влияние климатических условий на характеристики мерзлых толщ (температура, мощность). Распространение и мощность ММП. Понятие о вертикальной поясности ММП, типы вертикальной поясности ММП. Гидрологические особенности области многолетней мерзлоты. Классификация подземных вод. Талики. Понятие о типах льдообразования в земной коре. Генетические типы мерзлых толщ. Типы подземного льда. Криогенные (физико-химические) процессы и явления. Криогенные горные породы. Лёсс. Сингенетический и эпигенетический типы криолитогенеза. Термокарст. Экологические проблемы и охрана природы в криолитозоне. Рациональное природопользование.</p>
<i>Темы практических/лабораторных занятий</i>		
1.3	Мерзлотные области Земли (2 часа).	<p>Виды мерзлотных областей Земли: многолетней мерзлоты и ледяных покровов, область систематического промерзания земной коры, область кратковременного и не систематического промерзания земной коры и их картирование. Анализ соответствия между видами мерзлотных областей и природными территориями их проявления, заполнение таблицы.</p>
1.4	Четвертичное оледенение и многолетняя мерзлота на территории России (4 часа).	<p>Хронология гляциалов: Днепровско-Самаровского, Московско-Газовского, Волдайско-Зырянского и Сарганского горно-долинного на территории России. Центры четвертичного оледенения - Кольско-Карельский, Урало-Новоземельский, Тамыро-Путоранский. Построение карта-схемы границ оледенений и современного зонирования ММ (зона сплошной мерзлоты, зона с островами таликов и таликовая зона с островами мерзлоты). Климатические и морфологические характеристики основных зон. Анализ последнего покровного оледенения по М.Г. Гросвальду и Великой приледниковой системы стока. Современное зонирование многолетней мерзлоты и ее характеристики.</p>
1.5	Подземные льды. Криогенные горные породы (4 часа).	<p>Структурная схема П.А. Шумского «Классификация подземных льдов». Основные категории и виды подземных льдов. Выполнение карта-схемы генетических типов льда (по А.И. Попову) и определение основных природных территории с характерными типами льдов. Работа с литературным и иллюстративным материалом по изучению морфологических особенностей основных типов криогенных горных пород. Вычерчивание их структурной схемы.</p>
1.6.	Криогенные формы	Морфологические особенности основных типов (видов)

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание
	рельефа. Термокарст. География их размещения на территории России (4 часа).	криогенных форм рельефа: полигональные грунты (пятна-медальоны); бугры пучения (пинго, пальсы), булгунняхи; полигональные-жильные комплексы (жильные льды, байджарахи); термокарст, аласы; каменные россыпи (курумы), каменные моря; солифлюкционные формы (террасы, гирлянды и др.); гиролакколиты различных видов: линзы, пластины, карандаши. Картирование основных районов распространения. Криогенные текстуры аллювиальных и делювиальных отложений по Е.М.Катасонову. Выполнение карта-схемы криогенного районирования территории России по К.А.Кондратьеву и В.А.Кудрявцеву и ее анализ.
1.7.	Контрольная работа (2 часа).	Тестирование по материалам первого раздела.
2.	Раздел 2. Гляциология	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Гляциология как наука. Методы гляциальных исследований. Классификация природных льдов (2 часа).	Гляциология и инженерная гляциология. Методы гляциальных исследований. Снег, фирн, лед. Современные динамические процессы в гляциосфере Земли. Метаморфизм ледяных пород. Классификация природных льдов. Типы и зональность льдообразования. Экологическая роль снежного и ледникового покрова. Научные методы гляциальных исследований..
2.2	Снежный покров. Снежные Лавины (4 часа).	Снежный покров. Факторы, определяющие возникновения снежного покрова. Распределение осадков по территории России. Продолжительность существования и мощность снежного покрова. Стратиграфия снега. Физико-химические процессы, происходящие в снежной толще. Значение снежного покрова для окружающей среды. Экологическая роль снежного покрова. Снежный покров Кемеровской области. Снежные мелиорации. Снежные Лавины. Классификация снежников, их строение. Причины возникновения лавин и прогнозирование лавинной опасности. Классификация лавин. Составление карт прогноза лавинной опасности. Способы защиты от лавин. Районирование лавинной опасности России и Кемеровской области.
2.3	Оледенение мира. Ледники (4 часа).	Оледенение мира. Условия возникновения ледников. Разновидности снеговых границ. Энергия оледенения. Статьи прихода и расхода вещества ледника. Строение и движение ледников. Классификация ледников. Оледенение Кузнецкого Алатау. Характеристика ледяных и снежных кернов. Снежно-ледяные гляциальные сели. Экологическая роль ледникового покрова. Рациональное природопользование в горах.
2.4	Льды пресных водоемов, наледи. Морские льды. Гляциологическое районирование (2 часа).	Льды пресных водоемов. Типы пресных льдов. Наледи, меры защиты. Морские льды. Классификация льдов. Трециноватость льдов. Практическое значение изучения ледяного покрова. Колебания снежности и оледенения в историческое время. Проблемы гляциоэкологии. Использование достижений гляциологии в инженерных и хозяйственных целях. Гляциологическое районирование мира

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание
		и России.
<i>Темы практических/лабораторных занятий</i>		
2.5	Снежный покров мира, России (4 часа).	Анализ картографического и статистического материала.
2.6	Снежный покров Кемеровской области и расчет водозапаса снега в снежной толще (2 часа).	Снежный покров Кемеровской области. Стратиграфия снежного покрова как показатель погодных условий территории. Методика полевых снегомерных наблюдений. Составление характеристики ледяных и снежных кернов. Расчет водозапаса снега по статистическим данным в период наблюдений 2012 - 2018 гг. на территории Кемеровской области для прогнозирования вероятности наводнений.
2.7	Лавины. Лавиноопасные районы территории России и Кемеровской области (2 часа).	Лавины и их классификация. Лавиноопасные районы территории России и Кемеровской области (анализ карт-схем). Методики расчета скорости и дальности выброса лавин. Прогнозирование схода лавин и мероприятия по предотвращению их схода.
2.8.	Оледенение мира, России. Морфологическая классификация ледников. Типы оледенения (4 часа).	Основные закономерности оледенения и распространения разных видов льда на Земле и на территории России. Специфика пространственного размещения оледенения и разных видов льда на поверхности Земли. Морфологическая классификация ледников. Климатические типы оледенения.
2.9.	Оледенение Кузнецкого Алатау (Кемеровская область) (4 часа).	Малые формы оледенения Кузнецкого Алатау. Категории снежно-ледяных образований Кузнецкого Алатау (КА). Морфологические типы ледников КА и их районирование. Сравнение высоты снеговой границы КА и горно-ледниковых районов мира. Анализ распределения ледников КА по морфологическим типам, по площади, по бассейнам рек, по экспозициям. Динамика изменений площади оледенения КА во второй половине 20 и начале 21 века.
2.10.	Наледи (2 часа).	Типология, классификация, география наледообразования. Процессы образования наледей. Генетическая классификация наледей. Особенности наледных процессов в различных регионах России (районирование) и на территории Кемеровской области. Методы борьбы с наледями и использование наледных ресурсов в хозяйстве страны.
2.11.	Гляциологическое районирование мира и России (4 часа).	Гляциологическое районирование мира. Таксономический ряд гляциологического районирования и критерии выделения каждого таксона. Анализ карты «Гляциологическое районирование Земли» Г.К.Тушинского и Н.М.Малиновской. Характеристики таксонов районирования первой и второй ступени. Картирование границ разделов питания оледенения и групп областей по типам питания оледенения. Гляциологическое районирование России. Характеристики областей и районов отнесенных к территории России. Картирование границ раздела питания оледенения, границ групп областей и областей России.
2.12.	Семестровая контрольная работа (2 часа).	Тестирование по материалам всего курса.

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание
Всего по дисциплине: 32 часов – лекций, 40 часов – лабораторно-практических занятий		

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной деятельности обучающихся по видам в 4 семестре

№ п/п	Код формируемой компетенции	Вид учебной деятельности	Результат учебной деятельности	Сроки сдачи работы	Кол-во возможных баллов (min/max)	Кол-во набранных баллов
4 семестр						
1.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-18	Посещение лекций	Конспекты лекций	в течение семестра	3/5	
2.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-18	Посещение практических занятий	Записи выполненных заданий в рабочих тетрадях	в течение семестра	7/10	
3.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-18	Сдача номенклатуры базовых понятий дисциплины	Знание содержания базовых понятий	2-17 неделя	10/13	
4.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-18	Контрольная работа № 1	Зачет по работе	7 неделя	6/10	
5.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-18	Контрольная работа № 2	Зачет по работе	13 неделя	5/10	
6.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-18	Тестирование по дисциплине:	Выполнение тестовых заданий	18 неделя	10/12	
Сумма баллов по текущему контролю за семестр:					41/60	
7.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-14, ПК-18	Экзамен	Сдача экзамена	по расписанию	10/40	
Сумма баллов по промежуточному контролю за семестр:					51/100	

Приложение к таблице 7

Критерии оценивания результатов учебной деятельности:

а) Посещение лекций. Посещение лекционных занятий оценивается в 0,5 балла. Пороговый балл – 3. Студент, посетивший менее 5 (из 10) лекций, получает 0 баллов по этому критерию. Не посещенные лекции по уважительным причинам, автоматически

добавляются к общей сумме баллов по показателю.

б) Посещение практических занятий. Посещение практических занятий оценивается в 0,5 балла. Пороговый балл - 7. Студент, посетивший менее 10 (из 20) занятий, получает 0 баллов по этому критерию. Не посещенные занятия по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

в) Контрольная работа № 1, № 2. Выполнение контрольных работ является обязательным учебным видом работы студента. Контрольная работа оценивается по шкале: решенные задания составляют: К.р. № 1 - 70 - 80% - 6 баллов; 81 – 100% - 8 баллов; К.р. № 2 - 70 - 80% - 5 баллов; 81 – 100% - 10 баллов.

г) Защита номенклатуры ключевых понятий.

Оценку "принято" ("зачтено") студент получает в том случае, если в течение четырех минут демонстрирует понимание 13 -15 понятий. Оценочная шкала: ответы без ошибок – 13 баллов, ошибочные ответы студентов из предложенного преподавателем списка не превышают – 10% - 10 баллов. При большем числе ошибок оценка «не зачтено».

д) Тестирование по дисциплине. Тестовый вариант включают в себя 50 вопросов. Всего студентом может быть получено 50 правильных ответов за контрольный тест. Пороговое значение – 30 правильных ответов. Студент, ответивший верно на менее чем 30 заданий теста, получает 0 баллов по этому критерию. Знания по дисциплине считаются защищенными:

- на 10 баллов, если даны правильные ответы на 30-37 заданий теста;
- на 11 баллов, если даны правильные ответы на 38-44 задания теста;
- на 12 баллов, если даны правильные ответы на 45-50 заданий теста.

е) Экзамен. Экзаменационный билет включает 3 вопроса. Два вопроса теоретических, один вопрос практическое задание или задача. Знания по дисциплине считаются защищенными по шкале:

- 10 баллов выставляется студенту, ответ которого содержит некоторые пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

- 20 баллов выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

- 30 баллов выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

- 40 баллов выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Таблица. Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент (из Положения о балльно - рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ (30.12.2016г.)

<i>Сумма баллов для дисциплины</i>	<i>Оценка</i>	<i>Буквенный эквивалент</i>
86 - 100	5	отлично
66 - 85	4	хорошо
51 - 65	3	удовлетворительно

0 - 50	2	неудовлетворительно
--------	---	---------------------

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 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. - Библиогр.: 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. 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.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

<p>345 Лаборатория региональной физической географии. Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none">- занятий лекционного типа;- занятий семинарского (практического) типа;- занятий лабораторного типа;- групповых и индивидуальных консультаций;- курсового проектирования (выполнения курсовых работ);- текущего контроля и промежуточной аттестации;- самостоятельной работы. <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> – компьютер; <i>переносное</i> – ноутбук, проектор, экран.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Лабораторное оборудование и материалы: моноблок, курвиметр, рулетки, визирные линейки, компасы, планшеты, ватерпасы, плотномер и снегомерные рейки.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>
<p>344 Лаборатория общего землеведения и геологии. Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none">- учебных и производственных практик;- текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: <i>переносное</i> – ноутбук, проектор, экран.</p> <p>Лабораторное оборудование и материалы: компьютер, метеостанция Davis Vantage PRO 26152RU, компьютерный интерфейс для метеостанции WeatherLink Davis 6510 USB, стереомикроскоп, микроскопы (7 шт.), окулярная камера, горно-геологические компасы, раздаточные образцы минералов, горных пород и окаменелостей, учебные тематические географические карты, барограф, гигрограф, термограф, термометры метеорологические, учебные коллекции минералов и горных пород, коллекция «Шкала Маоса», наборы для определения твердости горных пород, палеонтологические коллекции.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), WeatherLink (бесплатное ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>

5.3 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>

6 Иные сведения и (или) материалы.

Самостоятельная работа обучающегося включает: самостоятельное завершение учебных практических заданий, не выполненных в аудитории; изучение номенклатурного списка терминов и понятий дисциплины; подготовку к текущему тестированию и подготовку к экзамену.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине разработаны методические указания: Егорова, Н.Т. Геокриология и гляциология: метод. указ. к

изучению дисциплины по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) подготовки Геоэкология / Н.Т. Егорова ; Новокузнецк. ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2020. – 20 с. Адрес - ссылка на текст методических указаний, размещенных в ЭИОС на сайте КГПИ КемГУ <https://eios.nbikemsu.ru/> (раздел Главная / Образование / Образовательные программы ФФКЕП / Экология и природопользование/ Методические и иные документы).

6.1. Примерные темы письменных учебных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 4 (2 курс)

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
<i>Раздел 1.</i> <i>Геокриология</i> Геокриология как наука. Методы изучения мерзлых пород. Многолетняя и сезонная мерзлота	1. Мерзловедение как наука. Методы изучения мерзлых пород. 2. Понятия и определения в мерзловедении. Связь с другими науками. 3. Сезонная мерзлота. Деятельный слой – слой сезонного промерзания и протаивания. 4. Многолетняя мерзлота. География распространения, факторы формирования.	1. По продолжительности существования мерзлые породы делятся на 3 группы: 1) 2) 3) 2. Отрасль мерзловедения, определяющая степень устойчивости мёрзлого или оттаивающего основания в строительных целях - это 3. Под действием постоянной нагрузки в мёрзлых грунтах происходит развитие деформаций во времени (ползучесть), - это иллюстрация свойств мёрзлых горных пород. 4. Мощность мерзлых толщ от 10 до 100, иногда до 300м, с островами талых пород и температурой от - 2°C до 0°C – это характеристики зоны мерзлоты..... 5. В 1889 году была составлена первая карта «вечной» мерзлоты Северной Азии, автор которой
Криолитогенез. Рациональное природопользование в криолитозоне	1. Лед как минерал. Типы подземного льда. 2. Процесс замерзания – таяние горных пород. 3. Свойства мерзлых горных пород. 4. Типы и структуры ледяного цемента. 5. Температурное поле и температурный режим толщ мерзлых горных пород. 6. Классификация подземных вод области многолетней мерзлоты. 7. Криолитозона. Зона особого типа литогенеза. 8. Криогенные горные породы. 9. Типы криолитогенеза. 10. Термокарст 11. Основы рационального	1. Течение передвижных мелкообломочных пород по многолетней мерзлоте называется: 1) солифлюкция 2) термокарст 3) оползень 4) сель 2. Бугры-останцы, образующиеся в результате вытаивания полигонально-жильных льдов, это - 3. Типы криолита генеза: 1.....; 2..... 4. Ледяные или льдистые многолетне- или сезонномерзлые породы, а также продукты криоэлювиального процесса, - это 5. Три основных генетических типа криогенных горных пород: 1.23..... 6. Установить соответствие генетических типов подземных льдов и категорий льдообразования: Категории: А. Сингенетический Б. Эпигенетический Типы: 1) миграционный 2) полигонально-жильный

	природопользования в криолитозоне и в горах.	3) лед-цемент 4) фирновый 5) озерный 6) наледный 7) глетчерный 8) жильный
<i>Раздел 2. Гляциология</i> Гляциология как наука. Методы гляциальных исследований. Классификация природных льдов	1. Гляциология как наука. Методы гляциальных исследований. 2. Классификация природных льдов. 3. Геохимическая и геофизическая роль гляциальных процессов в современном ландшафте и их роль в природопользовании	1. Нижний уровень хионосферы – это уровень: 1) нижней границы распространения ледников; 2) нижний уровень распространения снежников; 3) нулевой температуры воздуха; 4) нулевого баланса твердых осадков. 2. Основоположником ледниковой теории в России был: 1) Н.Л. Коржелевский 2) П.А. Кропоткин 3) П.П. Семенов-Тянь-Шанский 4) А.П. Федченко 3. Совокупность снежно-ледовых образований на поверхности Земли - это: 1) гляциосфера 2) криосфера 3) хионосфера 4) педосфера
Снежный покров. Снежники. Лавины.	1. Возникновение снега. Группы снежинок. 2. Снежный покров. Распределение снежного покрова по территории России. 3. Продолжительность залегания и высота снежного покрова. 4. Стратиграфия снега – показатель особенности погоды. Снежные мелиорации. 5. Типы снега. 6. Снежники. Классификация снежников. 7. Лавины. Классификация лавин. 8. Прогнозирование лавинной опасности. 9. Районирование лавинной опасности в России и Кемеровской области.	1. Линии на карте, соединяющие точки с одинаковой мощностью снежного покрова – это 2. Пришедшие в движение и низвергающиеся снеговые массы – это 3. Различают три вида ледяных пород: 1.; 2.; 3. 4. На уровне снеговой линии баланс твердых осадков: 1) отрицательный. 2) положительный 3) равен 0 4) максимальный 5. Нижний уровень хионосферы называется: 1) снеговой линией 2) фирновой линией 3) границей оледенения 4) границей питания 6. Совокупность процессов перекристаллизации без воздействия на снег талой воды и больших давлений, которые могли бы разрушить пористую структуру снега – это 7. Пространственный прогноз схода лавин производится по 2 группам признаков: 1....., 2.....
Ледники.	1. Ледники. Условия возникновения ледников. Снеговая граница. 2. Классификация ледников. 3. Ледники на территории Кемеровской области.	1. Расход вещества ледника за счет таяния и испарения льда называется....., Накопление твердых атмосферных осадков 2. Ледники, временами резко и сильно ускоряющие скорость своего движения, называются: 1) неустойчивыми 2) динамичными 3) нестабильными 4) пульсирующими 3. Среди горных ледников наиболее многочисленными являются: 1) долинные 2) каровые

		3) присклоновые 4) ледники плоских вершин 4. Наиболее распространенным типом ледников Кузнецкого Алатау являются: 1) долинные 2) каровые 3) присклоновые 4) висячие
Льды пресных водоемов, наледи. Морские льды. Гляциологическое районирование мира и России.	1. Снежно-ледяные гляциальные сели. 2. Льды пресных водоемов и наледи. 3. Морские льды. 4. Гляциологическое районирование Земли. 5. Гляциологическое районирование России.	1. Всплывающий на поверхность реки внутриводный и донный лед образует - 2. Льдообразование на реках начинается с возникновения «заберегов». Почти одновременно на поверхности воды появляется тонкий слой ледяных кристаллов, образующих «.....» 3. Среди горноледниковых районов России наибольшее оледенение имеет: 1) Камчатка 2) Саяны 3) Алтай 4) Кавказ 4. В ледяном покрове морей выделяют два генетических типа: 1....., 2.....

Составитель: Егорова Н.Т., доцент кафедры геоэкологии и географии
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))