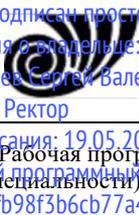


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 19.05.2025 22:35:15 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8327323	 МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Метеорология с основами климатологии" по направлению подготовки Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленности (профилю) Биология и география ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	--	--------

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Метеорология с основами климатологии

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Биология и география

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2022

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2022 г.

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), Биология и география, Метеорология с основами климатологии, Год начала подготовки: 2022, Форма обучения: очная**

Проректор по учебной работе      утверждено 30.05.2022      В.Е. Федоров

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 6 от 17.05.2022

Председатель Ученого совета  
факультета экологии

согласовано

А. Р. Сибиркина

**Заседанием кафедры геоэкологии и природопользования**

Протокол заседания № 10 от 11.05.2022

Заведующий кафедрой

согласовано

Л.В. Трофимова

Автор (составитель)

Пестрякова Е.И.

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- дать целостное представление о целях и задачах климатологии и метеорологии в природе;
  - сформировать представление об экологических особенностях географической оболочки, как благоприятной и экстремальной среды обитания;
  - обобщить основные методы и способы статистических оценок для практического использования в прогнозах
- УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.
- УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития
- ПК-2.3. Проектирует и реализует воспитательные программы

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Теоретической основой спецкурса «мониторинг и прогноз опасных и неблагоприятных явлений (НОЯ) в природе» являются знания, полученные в рамках курсов физики, географии, геологии, геоэкологии, учениях об атмосфере и гидросфере, математического и физического практикумов.

Введение в общую географию

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

владеть знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

География растений и животных Южного Урала и Зауралья

Картография

Методика преподавания биологии и географии

Педагогика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

#### Знать:

Основные цели и задачи предмета.

#### Уметь:

определять главные понятия метеорологии и климатологии.

#### Владеть:

Методами и приёмами преподавания основных понятий для учащихся разного уровня.

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

#### Знать:

Все необходимые источники информации

#### Уметь:

пользоваться разноплановыми источниками информации

#### Владеть:

выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**ПК-2: Способен проектировать образовательный процесс и осуществлять воспитательную и развивающую деятельность**



Рабочая программа дисциплины "Метеорология с основами климатологии" по направлению подготовки (специальности) "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" направленности (профилю) Биология и география ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

**Знать:**

возможности предмета в познавательной деятельности, а также при эстетическом, патриотическом и нравственном воспитании учащихся

**Уметь:**

выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; осуществлять воспитательные цели

**Владеть:**

Методикой осуществления воспитательных и образовательных целей на каждом уроке и во внеурочной деятельности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	все типы климата;
3.1.2	- возможности адаптации и акклиматизации в современных условиях во всех типах ландшафтов Земли.
3.1.3	- процессы изменения климата в глобальном и региональном аспектах;
3.1.4	- специфику опасных природных процессах мира, России, УрФО и Челябинской области.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Уметь указать на причины климатических изменений, а также об их влиянии на увеличение опасных природных катаклизмов;
3.2.2	<input type="checkbox"/> о загрязняющих атмосферный воздух веществах, превышающих ПДК, и их влиянии на живые организмы.
3.2.3	<input type="checkbox"/> рассчитывать биоклиматические индексы для экстремальных условий погоды по данным метеонаблюдений за температурой воздуха, его влажностью, направлением и скоростью ветра.
3.2.4	<input type="checkbox"/> уметь проводить статистическую обработку метеорологических данных об опасных явлениях, составлять отчет о выполненной работе;
3.2.5	<input type="checkbox"/> Уметь составить главу по метеорологии (раздел опасные и особо опасные явления погоды) в общем отчете по инженерно-экологическим изысканиям.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- приемами постановки цели и выбору путей ее достижения. Проводить статистическую обработку гидрометеорологических источников.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 72	

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Движущие силы природных литосферных процессов</b>			
1.1	Динамика литосферы Земли. /Лек/	2	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.2	Обзор гипотез ТЛП (теории движения литосферных плит) и др. с целью формирования естественнонаучного мировоззрения. /Лек/	2	4	Л2.2
1.3	Работа с учебной и справочной литературой. /Лаб/	2	2	
1.4	Контрольная работа по самостоятельному заданию. /Ср/	2	2	Л2.2
1.5	Введение. Термины и определения. Геосферы Земли. Литосферные плиты /Ср/	2	4	Л2.2
1.6	Динамика литосферы Земли /Ср/	2	6	Л2.2



<b>Раздел 2. 2. Движущие силы природных атмосферных процессов</b>				
2.1	Динамика атмосферных процессов. Современные представления о циркуляции в умеренных широтах. /Лек/	2	4	Л1.3Л2.2 Л2.5
2.2	Понятие о неблагоприятных типах погоды. Жесткость погоды /Ср/	2	3	Л1.3
2.3	Понятие о неблагоприятных типах погоды. Жесткость погоды. /Пр/	2	4	Л1.3Л2.5
2.4	Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы. Прогнозирование /Пр/	2	3	Л1.3
2.5	Биоклиматические индексы. Их экологическое значение. /Лаб/	2	4	Л1.3Л2.5
2.6	Акклиматизация в экстремальных климатах. /Лаб/	2	2	Л1.3Л2.5
2.7	Практика эоклимата Понятие о метеотропности Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы. /Ср/	2	4	Л1.3Л2.5
2.8	Прогнозирование, элементы профилактики метеотропных реакций.* /Лаб/	2	4	Л1.3Л2.5
2.9	Биоклиматические индексы /Ср/	2	2	Л1.3Л2.5
2.10	Акклиматизация, условия проживания, особенности заболеваний и их профилактика в современных климатах. /Ср/	2	2	Л1.3Л2.5
2.11	Климат и жилище. /Лаб/	2	2	Л1.3Л2.5
2.12	Роль погоды и климата в индустрии отдыха, туризма, спорта /Ср/	2	2	Л1.3Л2.5
2.13	Курорты, климатотерапия /Ср/	2	6	Л1.3Л2.5
<b>Раздел 3. 3. Антропогенное загрязнение воздушной среды и его следствия.</b>				
3.1	Метеорологические факторы опасных загрязнений. /Лек/	2	2	Л1.3Л2.5
3.2	Изменение климата и биоклиматические следствия. /Лек/	2	2	Л1.3Л2.5
3.3	Метеорологические факторы опасных загрязнений. /Лаб/	2	2	Л1.3Л2.5
3.4	Характеристика неблагоприятных и опасных природных процессов (НОЯ). Современные классификации НОЯ. /Пр/	2	2	Л1.3Л2.5
3.5	Геопатагенные зоны и их влияние на здоровье и аварии. /Лаб/	2	4	Л1.3Л2.5
3.6	Стихийные гидрометеорологические явления (СГЯ). Экстремальные температуры. Сильные ветры, шквалы, смерчи, опасные гололеды, метели и т.д.  /Пр/	2	2	Л1.3Л2.5
3.7	Стихийные гидрологические процессы. Наводнения и паводки редкой повторяемости (0,33% - 1%) /Лаб/	2	4	Л1.3Л2.5
3.8	Характеристика неблагоприятных и опасных природных процессов (НОЯ). Современные классификации НОЯ. /Ср/	2	4	Л1.3Л2.5
3.9	Загрязняющие вещества и их влияние на живые организмы. /Ср/	2	6	Л1.3Л2.5
3.10	Эколого-метеорологические аспекты радиоактивных загрязнений /Ср/	2	4	Л1.3Л2.5
3.11	Изменение климата и биоклиматические следствия. /Ср/	2	4	Л1.3Л2.5
3.12	Стихийные гидрометеорологические явления (СГЯ). Экстремальные температуры. Сильные ветры, шквалы, смерчи. /Ср/	2	4	Л1.3Л2.5
3.13	Стихийные гидрологические процессы. /Ср/	2	4	Л1.3Л2.5
3.14	Природные пожары. Лесные пожары. Торфяные и степные пожары. /Ср/	2	4	Л1.3Л2.5



Рабочая программа дисциплины "Метеорология с основами климатологии" по направлению подготовки (специальности) "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" направленности (профилю) Биология и география ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

3.15	Эпидемии, пандемии и эпизоотии. /Ср/	2	7	Л1.3Л2.5
3.16	Картирование экологически неблагоприятных и опасных природных процессов. /Ср/	2	4	Л1.3Л2.5
<b>Раздел 4. 4.Характеристика неблагоприятных и опасных природных процессов (НОЯ).</b>				
4.1	Современные классификации НОЯ. /Лек/	2	4	Л1.3Л2.5
4.2	Стихийные гидрологические процессы /Лек/	2	4	Л1.3Л2.5
4.3	Русловые процессы и связанные с ними НОЯ /Лек/	2	3	Л1.3Л2.5
4.4	Эпидемии, пандемии и эпизоотии. /Лек/	2	2	Л1.3Л2.5
4.5	Районирование территории РФ по показателям здоровья населения. /Пр/	2	1	Л1.3Л2.5
4.6	Лесные пожары в УРФО и Челябинской области. /Лаб/	2	4	Л1.3Л2.5
4.7	Эпидемии, пандемии и эпизоотии. /Пр/	2	1	Л1.3Л2.5
4.8	Картирование экологически неблагоприятных и опасных природных процессов. /Пр/	2	1	Л1.3Л2.5

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

- 1 выполнение всех практических работ (семинаров), сдача домашнего задания;
- 2 выполнение тестовых заданий по разделам изучаемого курса;
- 3 написание контрольных работ и конспектов.

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Тесты открытого типа, где необходимо указать номер или номера правильных ответов. (например 1. 1 или 15. 1,3 и т.д. по порядку №№ вопросов)

1. Наиболее неблагоприятные, с точки зрения медицины, сочетания типов погоды:

- 1) гипотензивная, гипоксическая, переходная к тонизирующей;
- 2) тонизирующая, спастическая, переходная к гипотензивной;
- 3) гипоксическая, гипотензивная, тонизирующая, спастическая.

4) все эти типы погоды неблагоприятные для здоровья, а главное самочувствия человека.

2. Для предотвращения аварий от СГЯ плотины на водохранилищах проектируются на повторяемость паводков один раз в число лет:

- 1) 100 или 1%, 2) 50 лет или 2%, 3) 330 лет или 0,33%; 4) на исторический паводок исключительно редкой повторяемости 5) нет правильного ответа.

3. К опасным метеорологическим явлениям относятся:

- 1) крупный град с диаметром не  $\leq 20$  мм, очень сильный дождь с количеством осадков  $\geq 50$  мм за 12 часов, сильный туман с видимостью  $\leq 50$  м, сложные гололедно-изморозевые отложения  $\geq 35$  мм;
- 2) мокрый снег при слабом ветре, диаметр отложения  $\geq 35$  мм, гололед с диаметром  $\geq 20$  мм, гололедица, туман с видимостью менее 50 м;
- 3) гроза, пыльная буря скорость ветра  $\geq 15$  м/с, зажор;
- 4) сильная метель скорость ветра не менее  $\geq 15$  м/с, и видимостью  $\leq 500$  м, смешанные осадки, штиль, мираж.
- 5) ветер с порывами  $\geq 20$  м/с, в т. ч. шквал, отложения изморози  $\geq 50$  м/с.

4. Комплекс неблагоприятных метеоусловий КНЯ это:

- 1) опасные СГЯ или ООЯ и ОЯ; 2) не опасные - ОЯ; 3) опасны при определённых сочетаниях друг с другом, в зависимости от сезона года; 4) нет правильного ответа.

5. НМУ - неблагоприятные метеорологические условия:

- 1) создаются при безветрии в промышленных городах, 2) при штиле и инверсиях температуры в зимнее время, 3) при штиле в летнее время и при эффекте суммации газообразных выбросов наиболее опасные НМУ бывают на Южном Урале в июле. 4) при НМУ возможен фотохимический туман, 5) при НМУ возможен смог лондонского типа при условии высокой влажности воздуха. 6) нет правильного ответа.

6. К опасным геологическим процессам относятся:

- 1) геопатогенные зоны (ГПЗ), наледи, оползни, лавины, сели, 2) осыпи, обвалы, современные тектонические движения в сейсмических районах, вулканические извержения, 3) горно-тектонические удары или техногенные землетрясения

7. Определить класс пожарной опасности (от 1-го до 4 класса от высокой до слабой):

Объект загорания – хвойный молодняк, места сплошных рубок, отмирающие и сильно поврежденные древостои, захламлённые гари. Наиболее вероятный тип пожара – весь сезон низовой, при древостое – верховой. Значительная



пожарная опасность весной, до распускания почек.

8. Наиболее подвержены катастрофическим наводнениям реки со следующими типами водного режима:

1) паводочным с большой площадью водосбора, 2) реки с весенним половодьем при большом накоплении снега. 3) Реки с ледниковым питанием, т.е. горные реки 4) реки с подземным питанием, при выпадении ливневых осадков. 4) катастрофические наводнения возможны на реках с любым из этих типов водного режима. 5) нет правильного ответа.

9. Под чрезвычайной ситуацией понимается обстановка сложившаяся на определенной территории в результате СГЯ, техногенной аварии, эпидемии, эпизоотии, эпифитотии, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Верно ли это определение?

1) Да 2) нет 3) определение не полное 4) не знаю.

10. Относится ли русловая эрозия (деформация речного русла) к опасным природным процессам?

1) Да, т.к. могут разрушиться мосты, ВЛ, водозаборы. 2) Да, т.к. могут пострадать постройки, а также культурные и искусственные ландшафты в поймах таких рек. 3) такое природное явление не является особо опасным. 4) нет верного ответа.

11. Все Госстандарты по ЧС (чрезвычайным ситуациям) сведены в группы ( по количеству стандартов):

1) 10 2) 11 3) 7 4) 8 5) их даже ещё больше, например безопасность воды.

12. Ветер более 30м/с это:

1) жестокий шторм, 2) ураган, 3) сильный ураган 4) шторм, буря

13. К опасным гидрологическим явлениям относятся 1) высокий уровень воды; 2) низкий уровень (низкая межень); 3) сель 4) особые ледовые явления не чаще 1 раза в 10 лет; 5) очень большие расходы воды ( $\leq 10\%$ ); 6) обледенение морских судов (интенсивность нарастания льда  $\geq 2$  см/час); 7) штормовой нагон - сильное повышение уровня моря в прибрежной зоне. 8) интенсивный дрейф льда - опасный дрейф льда со скоростью  $\geq 1$  км/час ледяных полей  $\geq 20$  и толщиной  $\geq 10$  см. Устанавливает УГМС по степени опасности и возможному ущербу.

14. Для каких целей рассчитывается обеспеченность (вероятность) рядов высоких уровней воды по формуле =

1. Проектирования гидротехнических и других сооружений для целей их надёжной службы.

2. Так положено по СП (своду правил, бывшие СНиПы) это закон в РФ.

3. Так положено по СП 33. 101-2003. Определение основных расчётных гидрологических характеристик.

4. Нет полного ответа.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Наиболее неблагоприятные, с точки зрения медицины, сочетания типов погоды:

1) гипотензивная, гипоксическая, переходная к тонизирующей;

2) тонизирующая, спастическая, переходная к гипотензивной;

3) гипоксическая, гипотензивная, тонизирующая, спастическая.

4) все эти типы погоды неблагоприятные для здоровья, а главное самочувствия человека.

2. Для предотвращения аварий от СГЯ плотины на водохранилищах проектируются на повторяемость паводков один раз в число лет:

1) 100 или 1%, 2) 50 лет или 2%, 3) 330 лет или 0,33%; 4) на исторический паводок исключительно редкой повторяемости 5) нет правильного ответа.

3. К опасным метеорологическим явлениям относятся:

1) крупный град с диаметром не  $\leq 20$  мм, очень сильный дождь с количеством осадков  $\geq 50$  мм за 12 часов, сильный туман с видимостью  $\leq 50$  м, сложные гололёдно-изморозевые отложения  $\geq 35$  мм;

2) мокрый снег при слабом ветре, диаметр отложения  $\geq 35$  мм, гололёд с диаметром  $\geq 20$  мм, гололедица, туман с видимостью менее 50 м;

3) гроза, пыльная буря скорость ветра  $\geq 15$  м/с, зажор;

4) сильная метель скорость ветра не менее  $\geq 15$  м/с, и видимостью  $\leq 500$  м, смешанные осадки, штиль, мираж.

5) ветер с порывами  $\geq 20$  м/с, в т. ч. шквал, отложения изморози  $\geq 50$  м/с.

4. Комплекс неблагоприятных метеоусловий КНЯ это:

1) опасные СГЯ или ООЯ и ОЯ; 2) не опасные - ОЯ; 3) опасны при определённых сочетаниях друг с другом, в зависимости от сезона года; 4) нет правильного ответа.

5. НМУ - неблагоприятные метеорологические условия:

1) создаются при безветрии в промышленных городах, 2) при штиле и инверсиях температуры в зимнее время, 3) при штиле в летнее время и при эффекте суммации газообразных выбросов наиболее опасные НМУ бывают на Южном Урале в июле. 4) при НМУ возможен фотохимический туман, 5) при НМУ возможен смог лондонского типа при условии высокой влажности воздуха. 6) нет правильного ответа.

6. К опасным геологическим процессам относятся:

1) геопатогенные зоны (ГПЗ), наледи, оползни, лавины, сели, 2) осыпи, обвалы, современные тектонические движения в сейсмических районах, вулканические извержения, 3) горно-тектонические удары или техногенные землетрясения

7. Определить класс пожарной опасности ( от 1-го до 4 класса от высокой до слабой):



Объект загорания – хвойный молодняк, места сплошных рубок, отмирающие и сильно поврежденные древостои, захламлённые гари. Наиболее вероятный тип пожара – весь сезон низовой, при древостое – верховой. Значительная пожарная опасность весной, до распускания почек.

8. Наиболее подвержены катастрофическим наводнениям реки со следующими типами водного режима:

1) паводочным с большой площадью водосбора, 2) реки с весенним половодьем при большом накоплении снега. 3) Реки с ледниковым питанием, т.е. горные реки 4) реки с подземным питанием, при выпадении ливневых осадков. 4) катастрофические наводнения возможны на реках с любым из этих типов водного режима. 5) нет правильного ответа.

9. Под чрезвычайной ситуацией понимается обстановка сложившаяся на определённой территории в результате СГЯ, техногенной аварии, эпидемии, эпизоотии, эпифитотии, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Верно ли это определение?

1) Да 2) нет 3) определение не полное 4) не знаю.

10. Относится ли русловая эрозия (деформация речного русла) к опасным природным процессам?

1) Да, т.к. могут разрушиться мосты, ВЛ, водозаборы. 2) Да, т.к. могут пострадать постройки, а также культурные и искусственные ландшафты в поймах таких рек. 3) такое природное явление не является особо опасным. 4) нет верного ответа.

11. Все Госстандарты по ЧС (чрезвычайным ситуациям) сведены в группы ( по количеству стандартов):

1) 10 2) 11 3) 7 4) 8 5) их даже ещё больше, например безопасность воды.

12. Ветер более 30м/с это:

1) жестокий шторм 2) ураган, 3) сильный ураган 4) шторм, буря

13. К опасным гидрологическим явлениям относятся 1) высокий уровень воды; 2) низкий уровень (низкая межень); 3) сель 4) особые ледовые явления не чаще 1 раза в 10 лет; 5) очень большие расходы воды ( $\leq 10\%$ ); 6) обледенение морских судов (интенсивность нарастания льда  $\geq 2$  см/час); 7) штормовой нагон – сильное повышение уровня моря в прибрежной зоне. 8) интенсивный дрейф льда - опасный дрейф льда со скоростью  $\geq 1$  км/час ледяных полей  $\geq 20$  и толщиной  $\geq 10$  см. Устанавливает УГМС по степени опасности и возможному ущербу.

14. Для каких целей рассчитывается обеспеченность (вероятность) рядов высоких уровней воды по формуле =

1. Проектирования гидротехнических и других сооружений для целей их надёжной службы.

2. Так положено по СП (своду правил, бывшие СНиПы) это закон в РФ.

3. Так положено по СП 33. 101-2003. Определение основных расчётных гидрологических характеристик.

4. Нет полного ответа.

Перечень контрольных вопросов по темам

1. Связи и взаимосвязи геосферы Земли.

2. Литосферные плиты. Древние и молодые платформы. Складчатые области. Подвижные пояса. Рифтовые структуры. Разломы, как фактор делимости земной коры и литосферы. Долгосрочное прогнозирование.

3. Динамика литосферы Земли.

Геотектонические гипотезы. Приливные дискретно-волновые движения (ДВД).

4. Атмосфера Земли.

Динамика атмосферы. Циклоны и антициклоны. Неблагоприятные типы погоды, связанные с ними. Краткосрочное прогнозирование.

4. Тропические и внетропические циклоны. Южные циклоны на ЕТС и Урале и связанные с ними стихийные гидрометеорологические явления (СГЯ).

5. Понятие о типах погоды.

6. Метеопатические реакции и состояния. Метеопатические признаки. Сезонность климатических эффектов.

Понятие акклиматизации. Примеры акклиматизации в условиях экстремальных климатов.

7. Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы: давления воздуха и кислорода, ветра, влажности воздуха, облачности и осадков, температуры воздуха, солнечной радиации.

8. Особенности воздействия ультрафиолетовой радиации. Стратосферный и приземный озон. Атмосферное электричество. Геомагнитные поля. Магнитные бури. Солнечная активность.

9. Прогнозирование, элементы профилактики метеотропных реакций и заболеваний. Метеопатологические признаки погоды. Индексы патогенности погоды. Метеопатические фазы погоды. Медико-метеорологическое прогнозирование. Профилактика метеотропных реакций и заболеваний.

10. Биоклиматические индексы.

Индексы эффективных температур. Индексы холодного стресса. Индексы суровости и континентальности климата. Индексы патогенности погоды.

11. Акклиматизация в экстремально - холодных климатах. Акклиматизация в жарких климатах. Акклиматизация в условиях высокогорий.

12. Загрязнение атмосферы. Аэрозольные компоненты воздуха. Загрязнение атмосферы. Метеорологические



факторы загрязнения.

13. Загрязняющие вещества, превышающие ПДК и их влияние на живые организмы. Характеристика загрязняющих веществ. Кислотные дожди. Влияние загрязнений на растения и животных. Загрязнение атмосферы и заболевания человека.
14. Эколого-метеорологические аспекты радиоактивных загрязнений. Загрязнение от аварий на АЭС и испытаний оружия. Метеорологические аспекты радиоактивных загрязнений. Примеры локальных и глобальных выпадений радионуклеидов. Продукты распада радона. Физико-химические и биологические следствия радиоактивных загрязнений.
15. Изменение климата и биоклиматические следствия. Прогнозные оценки климата XXI века. Глобальные экологические и социально опасные следствия изменения климата. Некоторые пути решения проблемы.
16. Характеристика неблагоприятных и опасных природных процессов (НОЯ). Современные классификации НОЯ. Классификации НОЯ по тяжести воздействия и величине ущерба.
17. Опасные эндогенные процессы. Землетрясения и меры защиты. Вулканические извержения. Поражающие факторы вулканизма. Современные тектонические движения.
18. Опасные экзогенные процессы. Классификация экзогенных процессов. Выветривание и склоновые процессы. Оползни. Обвалы. Осыпи. Карст и суффозия. Наледи. Ледники.
18. Геопатагенные зоны и их влияние на здоровье и аварии.
19. Стихийные гидрометеорологические явления (СГЯ). Экстремальные температуры. Сильные ветры (шквалы, смерчи, ураганы); сильные осадки и связанные с ними атмосферные процессы, гололёдно-изморозевые отложения, грозы и град, туманы, пыльные бури.
20. Стихийные гидрологические процессы (СГЯ). Наводнения. Паводки. Ливневые наводнения. Затопы и зажоры. Нагонные и прорывные наводнения. Цунами. Классификация наводнений по характеру и масштабам и величине ущерба.
21. Русловая эрозия. Типы русловых процессов и связанные с ними опасные деформации речного русла. Морская абразия. Сели и снежные лавины.
22. Природные пожары. Лесные пожары. Торфяные и степные пожары.
23. Эпидемии, пандемии и эпизоотии.
24. Картирование экологически неблагоприятных и опасных природных процессов.

#### 6.4. Критерии оценивания

«Зачтено» получает студент, если все вышеперечисленные требования выполнены в объеме 50% и более.  
«Не зачтено» получает студент, если имеются неотработанные пропущенные практические и лабораторные занятия, невыполненные задания по внеаудиторной работе, а также контрольные работы (тесты) написаны на неудовлетворительную оценку.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Горшков Г. П.	Землетрясения: научно-популярное издание ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=106857">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=106857</a> )	Москва, Ленинград : Государственное издательство технической теоретической литературы, 1950	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.2	Бублейников Ф. Д., Горшков Г. П.	Земля: научно-популярное издание ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=106878">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=106878</a> )	Москва : Государственно е издательство технич еоретической литературы, 1953	ЭБС
Л1.3	Успин, Успина	Климат и опасные явления погоды на Урале	Екатеринбург : Банк культурной информации, 2004	

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1		Геоморфология и четвертичная геология: лабораторный практикум: практикум ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457962">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457962</a> )	Ставрополь : Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	ЭБС
Л2.2	Макарова Н. В., Суханова Т. В., Макаров В. И., Короновский Н. В.	Геоморфология: учебное пособие для вузов	Москва: КДУ, 2007	
Л2.3	Ананьев Г. С., Бредихин А. В.	Геоморфология материков: учебник для вузов	Москва: КДУ, 2008	
Л2.4	Болтрамович С. Ф., Жиров А. И., Мусатов Ю. Е., Ласточкин А. Н., Лопатин Д. В.	Геоморфология: [учебное пособие для вузов]	Москва : Академия, 2011	
Л2.5	Калишев	У природы нет плохой погоды. О погоде Урала: Погода XX века: Челябинская, Свердловская, Курганская, Пермская, Оренбургская области, Башкортостан	Челябинск: Изд- во "А. Рейх", 1998	

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Э1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого  
доступа" ([https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_free.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp))

#### 7.3 Перечень информационных технологий

##### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

##### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная  
электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир.  
пользователей. – Текст : электронный.

#### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории, рассчитанной на 25 студентов.

Для успешного освоения дисциплины аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом и экраном  
для демонстрации слайдовых презентаций и интерактивных схем.

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное изучение курса требует от студентов посещения занятий, активной работы на практических занятиях и



семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Запись пояснений преподавателя – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Спецкурс «Мониторинг и прогноз опасных явлений в природе» использует свою терминологию, графический и математический аппарат. Студент должен научиться пользоваться терминологией и применять по ходу записи пояснений. Последующая работа над текстом пояснений воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце семинарского или практического занятия преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Пояснения преподавателя имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на занятия, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Практические занятия по дисциплине «Мониторинг и прогноз опасных явлений природы» – важная форма работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на практическом занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание терминов, уметь решать конкретные задачи и проводить расчеты биоклиматических индексов и других параметров. Участие в семинаре позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач в изучаемой области, давать объяснение природным и антропогенным явлениям, происходящим в природе.

При изучении каждой темы особое внимание следует уделять как теоретическим положениям, используемым при решении задач, так и выводам для практики охраны окружающей среды.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на практических занятиях. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, метеорологическими, климатическими, гидрологическими и экологическими данными.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационные технологии, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного



доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебных аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Метеорология с основами климатологии" по направлению подготовки (специальности) "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" направленности (профилю) Биология и география ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 13

здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.  
Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.