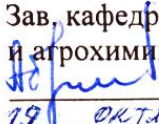


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2023 10:18:48  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой почвоведения  
и агрохимии  
 Н.В. Абрамов  
19 октября 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Гидрология, климатология и метеорология

для направления подготовки

**20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**

профиль «Природоохранное обустройство территорий»

Уровень высшего образования - *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

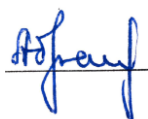
Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавриата) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «26» мая 2020 г., приказ № 685
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Природоохранное обустройство территорий» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол № 2

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии от «19» октября 2020 г. Протокол № 2.

Заведующий кафедрой



Н.В. Абрамов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «21» октября 2020 г. Протокол № 2

Председатель методической комиссии института

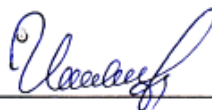


О.В. Ковалева

**Разработчик:**

Кулясова О.А., доцент кафедры почвоведения и агрохимии

Директор института:



А.В. Игловиков

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b>	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественно-научных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	<b>ИД7-опк-2</b> использует гидрологическую, климатическую и метеорологическую информацию для решения задач в области природообустройства и водопользования.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическую сущность процессов и явлений, происходящих в атмосфере и гидросфере; принципы и правила гидрологического и метеорологического мониторинга окружающей среды.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять базовые знания гидрологии, климатологии и метеорологии при решении профессиональных задач в сфере природообустройства и водопользования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки физического состояния атмосферы и водных объектов; навыками расчета основных гидрологических, метеорологических и климатических показателей.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» относится к Блоку 1 обязательной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины студентам необходимы базовые знания курсов физики, химии, геологии и гидрогеологии, экологии.

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» является предшествующей для изучения таких дисциплин, как мелиорация, рекультивация и охрана земель, гидравлика, системы водоснабжения и водоотведения.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре (очная форма обучения).

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ч. (3 зачетные единицы)

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>64</b>
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	32
Семинарского типа	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>44</b>
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22
Самостоятельное изучение тем	8
Контрольные работы	-
Сообщение	14
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	<u>Введение</u>	Предмет и задачи курса. Основные понятия и термины. Методы исследований. Гидрометеорологическая служба Российской Федерации, её деятельность.
2.	<u>Основы гидрологии</u>	Общие сведения о гидросфере. Водные объекты. Круговорот воды в природе. Влияние гидрологических процессов на природные условия. Водные ресурсы. Свойство вод Мирового океана. Движение воды в океане. Гидрология рек. Река и речная сеть. Речная долина. Речной сток. Питание рек. Хозяйственные мероприятия, влияющие на речной сток. Водный режим рек. Движение воды в реках. Речные наносы и русловые процессы. Температура воды и ледовые явления. Устья рек. Виды колебаний водности рек. Классификация рек по водному режиму. Гидрохимический режим рек. Гидробиологические особенности рек. Гидрология озер. Гидрохимический режим озер. Морфология озер. Использование озер в народном хозяйстве. Гидрология водохранилищ. Гидрология болот. Практическое значение болот. Гидрология океанов и морей. Гидрология ледников.

3.	<u>Основы метеорологии</u>	Основы метеорологии. Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Ветер: причины возникновения, характеристики. Местные ветры. Виды радиационных потоков. Спектральный состав солнечной радиации. Изменение солнечных лучей в атмосфере. Радиационный баланс и его составляющие. Температурный режим почвы и воздуха. Влажность воздуха и её характеристики. Испарение, испаряемость. Конденсация и сублимация водяного пара, продукты этих процессов. Облака и их классификация. Виды осадков. Погода и её прогнозы. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы, их трансформация. Атмосферные фронты. Циклоны. Антициклоны. Опасные погодные явления и меры защиты от них.
4.	<u>Основы климатологии</u>	Основные сведения о климате. Климатообразование. Факторы, формирующие климат. Микроклимат и фитоклимат. Принципы и виды классификации климатов. Классификация климатов Б.П. Алисова. Колебания климата в геологическом прошлом Земли. Изменение климата. Антропогенное влияние на климат. Международное сотрудничество в области климатологии.

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СРС	Всего часов
1.	Введение	2	2	4	8
2.	Основы гидрологии	12	12	12	36
3.	Основы метеорологии	14	10	12	36
4.	Основы климатологии	4	8	16	28
Итого:		32	32	44	108

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час.)
			очная
1	1	Организация гидрометеорологических наблюдений. Гидрометеорологические станции и посты.	2
2	2	Приборы для взятия проб воды и грунта. Измерение скорости течения водного потока.	4
3		Измерение толщины льда и уровня воды в водоеме.	2
4		Гидрографическая характеристика реки и ее бассейна.	2
5		Морфометрические характеристики озера.	2
6		Болота, их типы и водный баланс.	2
7		3	Измерение потоков солнечной радиации.
8	Измерение температуры почвы и воздуха. Измерение влажности воздуха.		4
9	Измерение осадков и снежного покрова.		2
10	Измерение атмосферного давления и параметров ветра.		2
11	4	Построение климатограмм по данным метеостанций Тюменской области.	2
12		Оценка континентальности климата.	2
13		Климатическая характеристика территории.	4
<b>Итого:</b>			32

#### 4.4. Курсовые работы – не предусмотрено ОПОП

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	собеседование, тестирование
Самостоятельное изучение тем	8	тестирование
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольные работы	-	-
Реферат	-	-
Сообщение	14	собеседование
всего часов:	44	

## 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Кузнецова, Э. А. Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие / Э. А. Кузнецова, С. Н. Соколов. — Нижневартовск: НВГУ, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-00047-509-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208163>
2. Гайдукова, Е. В. Численные методы в гидрологии: учебное пособие / Е. В. Гайдукова, Н. В. Викторова. — Санкт-Петербург: РГГМУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-86813-487-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254114>

## 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

### Раздел №2 Основы гидрологии

*Тема: «Типы рек по гидрологическому режиму»*

1. Восточно-Европейский тип
2. Казахстанский тип
3. Западно-Сибирский тип
4. Восточно-Сибирский тип
5. Алтайский тип
6. Тянь-Шаньский тип
7. Дальневосточный тип
8. Причерноморский тип
9. Крымский тип
10. Северо-Кавказский тип.

## 5.4. Темы сообщений:

### Раздел №4 Основы климатологии

*Тема: «Типы климатов Земли»*

1. Полярный тип климата
2. Субполярный тип климата.
3. Умеренный морской тип климата.
4. Умеренный континентальный тип климата.
5. Умеренный резко континентальный тип климата.
6. Умеренный муссонный тип климата
7. Субтропический морской (средиземноморский) тип климата.
8. Субтропический континентальный тип климата.
9. Субтропический муссонный тип климата
10. Тропический морской (океанический) тип климата.
11. Тропический континентальный (материковый) тип климата.
12. Тропический муссонный тип климата.
13. Субэкваториальный морской тип климата.
14. Субэкваториальный континентальный тип климата.
15. Экваториальный тип климата.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций**

<i>Код компетенции</i>	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
<b>ОПК-2</b>	<p><b>ИД7-опк-2</b> использует гидрологическую, климатическую и метеорологическую информацию для решения задач в области природообустройства и водопользования.</p>	<p><b>знать:</b> - физическую сущность процессов и явлений, происходящих в атмосфере и гидросфере; принципы и правила гидрологического и метеорологического мониторинга окружающей среды.</p> <p><b>уметь:</b> - применять базовые знания гидрологии, климатологии и метеорологии при решении профессиональных задач в сфере природообустройства и водопользования.</p> <p><b>владеть:</b> - методами оценки физического состояния атмосферы и водных объектов; навыками расчета основных гидрологических, метеорологических и климатических показателей.</p>	<p>тест зачетный билет</p>

**6.2. Шкалы оценивания**

**Шкала оценивания зачета в форме тестирования**

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено



### Шкала оценивания зачета в форме собеседования

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся обнаруживает прочные знания в области гидрологии, климатологии и метеорологии; ответ отличается полнотой раскрытия темы; обучающийся владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере; делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.
не зачтено	Обучающийся допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ гидрологии, климатологии и метеорологии, несформированные навыки анализа процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере; неумение давать аргументированные ответы, приводить примеры.

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

*а) основная литература:*

1. Гидрология, метеорология и климатология: учебное пособие / И. В. Карнацевич, Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Салтыкова. — Омск: Омский ГАУ, 2014. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-454-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64849>
2. Морозов, А. Е. Метеорология и климатология: учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. — 250 с. — ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142538>

*б) дополнительная литература:*

1. Агроклиматические условия Тюменской области: Учебное пособие/ А.С. Иваненко, О.А. Кулясова.- Тюмень: Изд-во ТГСХА, 2008. – 206 с.
2. Васильев, А. А. Физическая метеорология : учебное пособие / А. А. Васильев, Ю. П. Переведенцев. — Казань: КФУ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-00019-804-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101180>
3. Захаровская Н.Н. Метеорология и климатология/ Н.Н. Захаровская, В.В. Ильинич.- М.: КолосС, 2005. – 127 с.
4. Кислов А.В., Суркова Г.В. Климатология. М.: ИНФРА-М, 2017–323 с.
5. Лёзин В.А. Реки Тюменской области (южные районы): Справочное пособие/ В.А. Лёзин. – Тюмень: Изд-во ТГУ, 1999. –258 с
6. Лёзин В.А. Реки и озера Тюменской области: Словарь – справочник/ В.А. Лёзин. – Тюмень: Изд-во ТГУ, 1995. – 300 с

7. Метеорология и климатология: учеб. пособие/ Г.И. Пиловец.– Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013.– 399 с.
8. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. М.: Высшая школа, 2008.– 463 с.
9. Шамова, В. В. Гидрология и водные изыскания : учебное пособие / В. В. Шамова. — Новосибирск: СГУВТ, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-8119-0821-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147163>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. <https://e.lanbook.com> Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> Издательство «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru> Электронная научная библиотека
4. <http://xn--90ax2c.xn--p1ai> Национальная электронная библиотека
5. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub) Университетская библиотека ONLINE
6. <https://meteoinfo.ru/pogoda> официальный сайт Гидрометеоцентра РФ

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Гидрология: учебно-методическое пособие/ составитель С. Д. Дегтярев. — Воронеж: ВГУ, 2016. — 54 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165279>
2. Попова, Н. А. Метеорология и климатология: учебно-методическое пособие / Н. А. Попова, А. С. Печуркин. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2008. — 46 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47164>
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3, Ч. 1. - М.: Росгидромет, 2000. – 283 с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3, Ч. 2. - М.: Росгидромет, 2000. – 347 с.

## **10. Перечень информационных технологий – не требуется**

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

- техническое оборудование (ноутбук, проектор);
- климатические карты географических атласов, психрометрические таблицы;
- агроклиматические справочники, метеорологические бюллетени;
- гидрологические и метеорологические приборы и оборудование:
  - ~ гидрометрическая вертушка – 1 шт.;
  - ~ гидрометрическая штанга – 1 шт.;

- ~ актинометр - 1 шт;
- ~ гальванометр - 1 шт;
- ~ пиранометр - 1 шт;
- ~ балансомер - 1 шт;
- ~ термометр почвенный вытяжной - 1 шт;
- ~ термометр –щуп - 1 шт;
- ~ коленчатые термометры Савинова - 4 шт;
- ~ транзисторный термометр ТЭТ-2 - 1 шт;
- ~ срочный термометр - 2 шт;
- ~ психрометрический термометр - 1 шт;
- ~ максимальный термометр - 1 шт;
- ~ минимальный термометр - 1 шт;
- ~ термограф - 1 шт;
- ~ психрометр аспирационный - 2 шт;
- ~ гигрометр волосной - 1 шт;
- ~ росограф - 1 шт;
- ~ гигрограф – 1 шт;
- ~ мерзлотомер - 1 шт;
- ~ снегомер весовой - 1 шт;
- ~ рейка снегомерная – 1 шт;
- ~ полевой дождемер Давитая - 1 шт;
- ~ анемометр ручной чашечный- 1 шт;
- ~ анемометр индукционный - 1 шт
- ~ барометр – анероид - 1 шт;
- ~ барограф - 1 шт;
- ~ станция метеорологическая МС - 1 шт.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством

привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

### **ГИДРОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ**

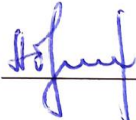
для направления подготовки

**20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**  
профиль «**Природоохранное обустройство территорий**»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент Кулясова О.А.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 2 от «19» октября 2020 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Абрамов

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений,  
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования  
компетенций в процессе освоения дисциплины  
ГИДРОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ**

**1. Темы сообщений:**

**Раздел №4 Основы климатологии**

*Тема: «Типы климатов Земли»*

1. Полярный тип климата
2. Субполярный тип климата.
3. Умеренный морской тип климата.
4. Умеренный континентальный тип климата.
5. Умеренный резко континентальный тип климата.
6. Умеренный муссонный тип климата
7. Субтропический морской (средиземноморский) тип климата.
8. Субтропический континентальный тип климата.
9. Субтропический муссонный тип климата
10. Тропический морской (океанический) тип климата.
11. Тропический континентальный (материковый) тип климата.
12. Тропический муссонный тип климата.
13. Субэкваториальный морской тип климата.
14. Субэкваториальный континентальный тип климата.
15. Экваториальный тип климата.

***Процедура оценивания сообщения:***

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему сообщения.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность),
- логичность и последовательность изложения материала,
- обоснованность и доказательность выводов,
- владение материалом.

На сообщение, состоящее из доклада и ответов на вопросы, отводится 10-12 минут.

***Критерии оценки сообщения:***

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если тема сообщения полностью раскрыта, содержание соответствует плану, сообщение носит исследовательский характер, студент хорошо владеет материалом, успешно отвечает на вопросы.
- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если тема сообщения не раскрыта, содержание сообщения не соответствует плану, отсутствует исследовательский характер, владение материалом частичное, студент не отвечает на более чем 50% вопросов.

## **2. Комплект заданий для зачета в форме тестирования:**

### **1. В формуле коэффициента увлажнения:**

$K = R/J$ ,  $R$  – обозначает \_\_\_\_\_. \*(осадки).

### **2. Основные факторы формирования климата:**

- \*А) солнечная радиация, атмосферная циркуляция, подстилающая поверхность.
- В) температурный режим, роза ветров.
- С) режим осадков, направленность горных систем.
- Д) площадь водоемов.

### **3. Цунами — это:**

- А) волны, вызванные морскими приливами.
- \*В) волны, образующиеся при извержении подводных вулканов и землетрясениях.
- С) ветры степной зоны.
- Д) причудливые формы рельефа.

### **4. Циклон приносит:**

- А) грозы, повышение давления.
- \*В) пасмурную, дождливую ветреную погоду.
- С) сухую жаркую погоду.
- Д) суховеи, понижение температур.

### **5. Составные суммарной радиации:**

\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ радиация. \*(прямая и рассеянная)

### **6. В составе воздуха основное место занимают газы:**

- А) углекислый газ, водород.
- \*В) азот, кислород.
- С) водород, фреон.
- Д) метан, гелий.

### **7. Годовые ритмы погодных процессов вызывает:**

- А) вращение Земли вокруг своей оси.
- \*В) вращение Земли вокруг Солнца.
- С) вращение Луны вокруг Земли.
- Д) вращение солнечных систем в космосе.

### **8. Метеорологические величины - это:**

- А) туман, осадки.
- \*В) атмосферное давление, температура, влажность.
- С) облака.
- Д) гололед.

### **9. Водяной пар в атмосфере находится в:**

- А) стратосфере.
- \*В) тропосфере.
- С) ионосфере.
- Д) верхних слоях атмосферы.

**10. В умеренных широтах преобладают:**

- A) бризы.
- B) муссоны.
- \*C) западные ветры.
- D) пассаты.

**11. Самая низкая температура, которая была зарегистрирована в поселке Оймякон, °C:**

- A)-81
- \*B)-72;
- C)-66;
- D)-42.

**12. Быстро нагревается и остывает поверхность**

- \*A) суши.
- B) мирового океана.
- C) суши и Мирового океана одинаково быстро.
- D) озер.

**13. Климат любой местности зависит прежде всего от:**

- \*A) географической широты.
- B) подстилающей поверхности.
- C) морских течений.
- D) подземных вод.

**14. Среднее понижение температуры с высотой:**

\_\_\_\_\_ °C на 100 м. \*(0,6)

**15. Основные типы воздушных масс Земного шара**

- A) субарктический, умеренный, тропический, экваториальный
- \*B) арктический, умеренный, тропический, экваториальный
- C) арктический, умеренный
- D) умеренный, тропический.

**16. Причина образования ветра:**

- A) распределение количества осадков.
- B) распределение температуры воздуха.
- \*C) распределение атмосферного давления.
- D) морские течения.

**17. Процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное называется**

\_\_\_\_\_ \*(испарение).

**18. Состояние тропосферы в данный момент на определенной местности:**

- A) климат.
- B) вихрь.
- \*C) погода.
- D) циклон.



**19. Самый нижний слой атмосферы, в котором находятся все живые организмы и происходят изменения погоды называется \_\_\_\_\_ \*(тропосфера).**

**20. В годовом ходе температуры поверхности почвы максимум в северном полушарии наблюдается:**

- A) в августе;
- B) в мае - июне;
- C) в июне;
- \*D) в июле.

**21. Амплитуда хода температуры - это:**

- A) промежуток времени между двумя последовательными максимумами и минимумами;
- \*B) разность между максимальной и минимальной температурой;
- C) значение температуры, среднее между максимальной и минимальной;
- D) сумма максимальной и минимальной температур.

**22. Главное отличие фитолимата от микролимата:**

- \*A) наличие растительности;
- B) отсутствие антропогенных объектов;
- C) меньший охват территории;
- D) больший охват территории.

**23. Многолетняя мерзлота является одной из причин образования:**

- A) лесов;
- \*B) болот;
- C) пашни;
- D) заливных лугов.

**24. Средняя суточная температура воздуха, уменьшенная на значение биологического минимума развития растений:**

- A) активная температура;
- B) минимальная температура;
- \*C) эффективная температура;
- D) экстремальная температура.

**25. Весенние и осенние заморозки связаны с проникновением**

- A) умеренной морской воздушной массы.
- \*B) арктической континентальной воздушной массы.
- C) тропической континентальной воздушной массы.
- D) тропической морской воздушной массы.

**26. Воды, заключенные в земной коре, называются**

- A) подводными.
- B) почвенными.
- C) литосферными.
- \*D) подземными.

**27. Морозящие осадки имеют размеры (в диаметре):**

- A) менее 0,1 мм;
- \*B) менее 0,5 мм;

- С) от 0,5 до 2,5 мм;
- Д) до 5 – 7 мм.

**28. Снежный покров считается устойчивым, если он сохраняется:**

- А) более 1 недели;
- \*В) более 3 недель;
- С) более 1 месяца;
- Д) более 3 месяцев.

**29. Количество выпадающих твердых и жидких осадков измеряется в:**

- \*А) мм;
- В) см;
- С) дм;
- Д) м.

**30. Горизонтальная видимость при дымке:**

- А) менее 100 м;
- В) более 100 м, но менее 1 км;
- \*С) более 1 км, но менее 10 км;
- Д) более 10 км.

**31. Основные наблюдения на всех метеостанциях Российской Федерации проводят:**

\_\_\_\_\_ раз в сутки. \*(8).

**32. Актинометр – прибор для измерения \_\_\_\_\_.** \*(солнечной радиации).

**33. Прибор для измерения рассеянной и суммарной солнечной радиации называется:**

- А) альбедометр;
- В) актинометр;
- \*С) пиранометр;
- Д) гальванометр.

**34. Срочный термометр ТМ - 3 используется для измерения:**

- \*А) температуры поверхности почвы;
- В) температуры почвы на глубине 10 – 40 см;
- С) температуры пахотного слоя почвы;
- Д) температуры почвы на глубине узла кущения злаков.

**35. Коленчатые термометры (Савинова) ТМ – 5 предназначены для измерения:**

- А) температуры поверхности почвы;
- В) температуры почвы на глубине 3 – 40 см;
- \*С) температуры почвы на глубине 5 – 20 см;
- Д) температуры почвы на глубине 0 – 50 см.

**36. Термограф – прибор для непрерывной регистрации:**

- \*А) изменений температуры воздуха во времени;
- В) изменений температуры поверхности почвы во времени;
- С) изменений температуры и влажности воздуха во времени;
- Д) изменений температуры почвы и воздуха во времени.

**37. Изобары – это линии, соединяющие точки с одинаковым \_\_\_\_\_**

**\*(атмосферным давлением).**

**38. Метод определения влажности воздуха, основанный на свойстве обезжиренного человеческого волоса изменять свою длину в зависимости от влажности называется:**

- \*А) гигрометрический;
- В) гидрометрический;
- С) психрометрический;
- Д) адиабатический.

**39. Резервуар смоченного психрометрического термометра обвязывают специальной тканью:**

- А) шелковой;
- В) хлопковой;
- \*С) батистовой;
- Д) льняной.

**40. Прибор для измерения скорости водного потока:**

- А) гидрометрическая рейка;
- \*В) гидрометрическая вертушка;
- С) батометр гидрометрический;
- Д) дисдрометр гидрометрический.

**41. Прибор для измерения уровня воды в водоеме:**

- \*А) гидрометрическая рейка;
- В) гидрометрическая вертушка;
- С) батометр гидрометрический;
- Д) дисдрометр гидрометрический.

**42. Прибор для взятия проб воды в исследуемом слое:**

- А) гидрометрическая рейка;
- В) гидрометрическая вертушка;
- \*С) батометр гидрометрический;
- Д) дисдрометр гидрометрический.

**43. Наиболее глубокие озера на Земле:**

- А) суффозионные;
- В) ледниковые;
- \*С) тектонические;
- Д) вулканические.

**44. Озера, характерные для территории Тюменской области:**

- \*А) суффозионные;
- В) ледниковые;
- С) тектонические;
- Д) вулканические.

**45. Средняя соленость Мирового океана \_\_\_\_\_‰. \*(35).**

**46. Наибольшая глубина Мирового океана:**

- А) 7.600 м;

- В) 8.505 м;
- \*С) 11.022 м;
- D) 15.844 м.

**47. Пониженная часть речной долины, ежегодно затопляемая во время половодий называется \_\_\_\_\_ \*(пойма).**

**48. Растительность, характерная для низинных болот:**

- \*А) камыш;
- В) багульник;
- С) сфагновые мхи;
- D) клюква.

**49. Период наиболее низкой воды в реке:**

- А) окклюзия;
- В) зажор;
- С) паводок;
- \*D) межень.

**50. Пресные озера имеют соленость до:**

- \*А) 1‰;
- В) 5‰;
- С) 10‰;
- D) 15‰.

### ***Процедура оценивания тестирования (электронный вариант)***

Тестирование обучающихся используется в текущем контроле и в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности студентами различных разделов и тем дисциплины и производится в системе moodle на сайте «Test ЭИОС ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья» <https://lms-test.gausz.ru>.

Преподаватель разрабатывает и размещает на странице своего курса тесты, указывая в их настройках даты, когда тесты будут доступными для прохождения, время, которое отводится на выполнение одной попытки, количество попыток, предоставляемое каждому студенту. Обучающиеся получают информацию о дате и времени тестирования. В назначенное время обучающиеся заходят в систему moodle с личного аккаунта и проходят тестирование. После тестирования формируется таблица с оценками обучающихся. По результатам проверки результатов тестирования выставляются оценки в соответствии с критериями.

### ***Критерии оценки тестирования:***

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он демонстрирует от 50-100% выполнения тестовых заданий.
- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если он демонстрирует менее 50% выполнения тестовых заданий.

### **3. Вопросы к зачету в форме собеседования:**

1. Гидрометеорологическая служба РФ, её деятельность.
2. Гидрометеорологические станции и посты.
3. Исследования атмосферы.
4. Атмосферное давление и его изменение с высотой и в горизонтальном направлении. Горизонтальный барический градиент.
5. Характеристики влажности воздуха.
6. Солнечная радиация. Её состав. Виды радиационных потоков.
7. Радиационный баланс и его составляющие.
8. Вертикальный градиент температуры. Изменение температуры воздуха с высотой.
9. Общая циркуляция атмосферы.
10. Атмосферные фронты и связанная с ними погода.
11. Воздушные массы и их типы. Трансформация.
12. Циклоны. Погода в них.
13. Антициклоны. Погода в них.
14. Конденсация и сублимация водяного пара.
15. Продукты конденсации и сублимации.
16. Осадки, их образование и виды.
17. Снежный покров и его характеристики.
18. Процессы нагревания и охлаждения почвы.
19. Замерзание и оттаивание почвы. Многолетняя мерзлота и её влияние на хозяйственную деятельность человека.
20. Состав и строение атмосферы
21. Состав гидросферы и круговорот воды в природе.
22. Свойства вод Мирового океана.
23. Движения воды в Мировом океане.
24. Строение дна Мирового океана.
25. Подземные воды, их типы.
26. Реки. Речные долины, их строение.
27. Ледовый режим рек.
28. Типы питания рек. Режим рек и его периоды.
29. Озера. Типы озер по происхождению.
30. Морфология озер.
31. Типы озер по проточности и солёности.
32. Верховые и низинные болота, их особенности.
33. Ледники, их типы и условия формирования.
34. Причины возникновения ветра. Характеристики ветра.
35. Местные ветры: бризы, муссоны, пассаты, горно-долинные, фён и др.
36. Опасные метеорологические явления и меры борьбы с ними.
37. Климат. Факторы формирования.
38. Микроклимат. Фитоклимат.
39. Классификация климатов Земли.
40. Методы измерения скорости водного потока.
41. Методы измерения уровня воды в водоеме.
42. Приборы и оборудование для взятия проб воды в водоемах.
43. Методы измерения солнечной радиации.
44. Методы измерения атмосферного давления.
45. Методы измерения скорости и направления ветра.
46. Приборы для измерения температуры почвы и воздуха.
47. Методы измерения влажности воздуха.
48. Приборы для измерения характеристик осадков и снежного покрова.

49. Методы измерения испарения и промерзания почвы.
50. Рассчитать модуль стока реки Ангара, если расход воды составляет  $1855 \text{ м}^3/\text{с}$ , а площадь водосбора  $1000000 \text{ км}^2$
51. Рассчитать среднюю ширину бассейна реки Туры, если длина бассейна составляет  $1060 \text{ км}$ , а площадь бассейна  $80400 \text{ км}^2$
52. Рассчитать падение реки, если высота истока –  $458 \text{ м}$  над уровнем моря, а высота устья –  $35,9 \text{ м}$  над уровнем моря.
53. Рассчитать уклон реки, если падение составляет  $125 \text{ м}$ , а длина реки –  $486 \text{ км}$ .
54. Рассчитать расход воды реки Оби, если модуль стока составляет  $1 \text{ л/сек} \cdot \text{км}^2$ , а площадь бассейна Оби –  $2990000 \text{ км}^2$
55. Рассчитать величину суммарной солнечной радиации, если прямая радиация составляет  $258 \text{ Вт/м}^2$ , а рассеянная радиация –  $113 \text{ Вт/ м}^2$ .
56. Рассчитать альбедо поверхности, если суммарная радиация составляет  $320 \text{ Вт/ м}^2$ , а отраженная радиация –  $228 \text{ Вт/ м}^2$ .
57. Рассчитать относительную влажность воздуха, если парциальное давление составляет  $22,5 \text{ гПа}$ , а давление насыщенного пара –  $45, 7 \text{ гПа}$ .
58. Рассчитать дефицит насыщения воздуха водяным паром, если парциальное давление составляет  $15,3 \text{ гПа}$ , а давление насыщенного пара –  $39, 6 \text{ гПа}$ .
59. Рассчитать коэффициент увлажнения Иванова, если годовое количество осадков составляет  $350 \text{ мм}$ , а испаряемость за год –  $425 \text{ мм}$ .
60. Рассчитать гидротермический коэффициент Селянинова, если количество осадков за период с температурой выше  $+10$  градусов составляет  $220 \text{ мм}$ , а сумма температур воздуха за этот период –  $2400$  градусов.
61. Какое количество осадков должно выпасть за год для того, чтобы увлажнение территории было нормальным, при условии, что испаряемость на данной территории составляет  $520 \text{ мм/год}$ ?
62. Какое минимальное количество осадков должно выпасть за период с температурой выше  $10$  градусов для того, чтобы увлажнение территории в этот период было избыточным (при условии, что сумма температур воздуха за данный период составляла  $1850$  градусов)?

***Комплект заданий для зачета в форме собеседования:***

**Вариант 1:**

*Задание:*

1. Атмосферные фронты и связанная с ними погода.
2. Ледовый режим рек
3. Рассчитать дефицит насыщения воздуха водяным паром, если парциальное давление составляет  $15,3 \text{ гПа}$ , а давление насыщенного пара –  $39, 6 \text{ гПа}$ .

**Вариант 2:**

*Задание:*

1. Климат. Факторы формирования.
2. Реки. Речные долины, их строение.
3. Рассчитать модуль стока реки Ангара, если расход воды составляет  $1855 \text{ м}^3/\text{с}$ , а площадь водосбора  $1000000 \text{ км}^2$

### ***Процедура оценивания зачета в форме собеседования***

Зачет проходит в форме собеседования. Используется индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента. Задание состоит из 3 вопросов. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. По результатам ответа обучающегося выставляется зачет (незачет) в соответствии со Шкалой оценивания.

#### ***Критерии оценки:***

**«зачтено»**, если обучающийся обнаруживает прочные знания в области гидрологии, климатологии и метеорологии; ответ отличается полнотой раскрытия темы; обучающийся владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере; делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.

**«не зачтено»**, если обучающийся допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ гидрологии, климатологии и метеорологии, несформированные навыки анализа процессов, происходящих в гидросфере и атмосфере; неумение давать аргументированные ответы, приводить примеры.