

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»  
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ  
(МКГиК)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МКГиК, Т.Г. Зверева  
«27» июня 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 МЕТЕОРОЛОГИЯ**

**по специальности**

**20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**  
**квалификация: «техник-эколог»**

Рассмотрена на заседании Методического совета, протокол № 71 от 26 июня 2025 г.

Москва  
2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     | стр.      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>3</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>10</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 МЕТЕОРОЛОГИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 Метеорология» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, квалификация: «техник-эколог».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 № 790, и Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, разработанной Государственным бюджетным образовательным учреждением Иркутской области «Иркутский гидрометеорологический техникум», утвержденной протоколом № 3 ФУМО СПО УГПС 20.00.00 от 12.05.2023 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-296 от 28.06.2023).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности:** входит в Общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- измерять метеорологические величины и обрабатывать результаты измерений,
- анализировать причины изменения метеорологических параметров в пространстве и времени;
- кодировать метеорологическую информацию.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- физическая сущность процессов и явлений в атмосфере;
- метеорологические величины и единицы их измерения;
- типовой порядок метеорологических наблюдений;
- устройство и порядок работы с метеорологическими приборами,
- процесс обработки результатов метеорологических наблюдений.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В процессе освоения дисциплины студент **должен овладевать профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.

ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.

#### **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

Объем учебной нагрузки – 42 часов, из них

- во взаимодействии с преподавателем – 34 часов;
- самостоятельная работа обучающихся – 8 часов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 МЕТЕОРОЛОГИЯ**

#### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                                          | <b>Объем часов</b> |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Объем учебной нагрузки (всего)*</b>                             | <b>42</b>          |
| <b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.</b> | <b>34</b>          |
| теоретическое обучение                                             | 8                  |
| практические занятия                                               | 24                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                          | <b>8</b>           |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> | <b>2</b>           |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ОП.05 МЕТЕОРОЛОГИЯ»

| Наименование разделов и тем                              | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объём часов |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Тема1. Основные метеорологические понятия</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
|                                                          | 1. Предмет и задачи метеорологии. Связь метеорологии с другими науками о Земле. Понятие о погоде и климате. Атмосфера. Строение и состав атмосферы. Физические процессы, протекающие в атмосфере. Метеорологические величины и атмосферные явления. Температура воздуха. Атмосферное давление. Влажность воздуха. Ветер. Параметры ветра. Облачность. Атмосферные осадки. Виды осадков. Снежный покров.<br>2. Метеорологические наблюдения. Основные требования к организации и проведению метеорологических наблюдений. Организация метеорологических наблюдений. Программа метеорологических наблюдений. Типовой порядок наблюдений. Сроки метеорологических наблюдений. Требования к метеорологическим наблюдениям и приборам. Запись и обработка результатов метеорологических наблюдений. Методы, средства и производство измерений за температурой воздуха, атмосферным давлением, влажностью воздуха, ветром. | 2           |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Проработать теоретический материал по теме.<br>2. Подготовить доклады по теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |
| <b>Тема 2.Тепловой режим атмосферы, почвы и водоемов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
|                                                          | 1. Тепловой режим атмосферы. Характеристики теплового режима атмосферы. Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Вертикальный градиент температуры воздуха. Тепловой режим почвы. Характеристики теплового режима почвы. Процессы нагревания и охлаждения почвы. Распространение колебаний температуры вглубь почвы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |
|                                                          | <b>Практические занятия:</b><br>1. Измерение температуры поверхности почвы, воздуха.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4           |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Проработать теоретический материал по теме.<br>2. Подготовить электронные плакаты теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |
| <b>Тема 3. Измерение характеристик влажности воздуха</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
|                                                          | 1. Влажность. Относительная и абсолютная влажность. Испарение. Точка росы. Конденсация. Сублимация. Психрометрический метод измерения влажности воздуха. Станционный психрометр. Расчет характеристик влажности воздуха.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2           |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                     | 1. Проработать теоретический материал по теме.<br>2. Решение задач по расчету характеристики влажности воздуха.                                                                     |           |
| <b>Тема 4. Метеорологические наблюдения за облачностью, атмосферными осадками, снежным покровом</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                |           |
|                                                                                                     | 1. Облака, классификация облаков. Облачность, ее наблюдение. Атмосферные осадки, их виды по интенсивности, высоте образования, агрегатному состоянию, происхождению.                |           |
|                                                                                                     | <b>Практические занятия:</b><br>2. Определение количества и форм облаков. Измерение количества атмосферных осадков.                                                                 | 4         |
| <b>Тема 5. Измерение атмосферного давления</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                |           |
|                                                                                                     | 1. Атмосферное давление. Нормальное атмосферное давление. Причины изменения атмосферного давления. Вертикальный градиент атмосферного давления воздуха. Циклоны и антициклоны.      |           |
|                                                                                                     | <b>Практические занятия:</b><br>3. Измерение атмосферного давления с помощью чашечного барометра и барометра-анероида. Запись и обработка результатов измерений.                    | 4         |
| <b>Тема 6. Измерение параметров ветра.</b>                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                |           |
|                                                                                                     | 1. Ветер. Причины образования. Направление, скорость и сила ветра. Роза ветров.                                                                                                     |           |
|                                                                                                     | <b>Практические занятия:</b><br>4. Измерение параметров ветра с помощью флюгера Вильда и анемометра чашечного.                                                                      | 6         |
|                                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Проработать теоретический материал по теме.<br>2. Составить презентацию по теме.                                                   |           |
| <b>Тема 7. Кодирование метеорологической информации</b>                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                |           |
|                                                                                                     | 1. Общие сведения о получении, сборе и передаче метеорологической информации в центры обработки и потребителям. Назначение, структура и правила кодирования разделов и групп КН-01. |           |
|                                                                                                     | <b>Практические занятия:</b><br>5. Кодирование метеорологической информации по коду КН-01                                                                                           | 6         |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>  |
| <b>Всего:</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                     | <b>42</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТЕОРОЛОГИЯ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Метеорологических приборов и наблюдений».

##### **Оборудование учебной лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкафы для хранения учебных материалов по предмету.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и доступом в Интернет;
- мультимедиа проектор;
- электронные образовательные ресурсы;
- приборы и оборудование для проведения метеорологических наблюдений за скоростью и направлением ветра;
- приборы и оборудование для проведения метеорологических наблюдений за температурой воздуха (психрометрическая будка, лесенка, термометр метеорологический ртутный максимальный, термометр метеорологический спиртовой минимальный, гигрометр);
- приборы и оборудование для проведения наблюдений за температурой почвы (термометр метеорологический почвенный);
- прибор для проведения наблюдений за атмосферным давлением (барометр);
- приборы и оборудование для проведения наблюдений за облачностью;
- приборы и оборудование для проведения наблюдений за атмосферными осадками (осадкомер, pluviограф).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **3.2.1. Основные печатные издания:**

1. Морозов, А. Е. Метеорология и климатология: учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. – 250 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142538>

###### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. РД 52.04.107-86. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 1. Наземная подсистема получения данных о состоянии природной среды. Основные положения и нормативные документы (с 01.01.2009 в части разделов 2 и 3 заменен на РД 52.04.567-2003)

2. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3. Часть 1: учебник для гидрометеорол. техникумов. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 392 с.



3. Изменение № 1 к Наставлениям гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Ч. I. Метеорологические наблюдения на станциях // Л.: Гидрометеиздат. – 1985. – 58 с.
4. Изменение № 2 к Наставлениям гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Ч. I. Метеорологические наблюдения на станциях. // Л.: Гидрометеиздат. – 1985. – 12 с.
5. Метеорологические приборы и измерения: учебник для гидрометеорол. техникумов. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 392 с.
6. Пиловец, Г.И. Метеорология и климатология: учебное пособие / Г.И. Пиловец. – М.: НИЦ Инфра-М; Минск: Нов. знание, 2013. – 399 с. Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/391608>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТЕОРОЛОГИЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(усвоенные знания, освоенные умения, общие и профессиональные компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять метеорологические величины и обрабатывать результаты измерений,</li> <li>– анализировать причины изменения метеорологических параметров в пространстве и времени;</li> <li>– кодировать метеорологическую информацию.</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физическая сущность процессов и явлений в атмосфере;</li> <li>– метеорологические величины и единицы их измерения;</li> <li>– типовой порядок метеорологических наблюдений;</li> <li>– устройство и порядок работы с метеорологическими приборами,</li> <li>– процесс обработки результатов метеорологических наблюдений.</li> </ul> <p><b>Общие компетенции:</b><br/>ОК 01- ОК 09.</p> <p><b>Профессиональные компетенции:</b><br/>ПК 1.1, ПК 1.4.</p> | <p>Формы и методы текущего контроля и оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование по темам;</li> <li>- выполнение контрольных работ;</li> <li>- выполнение практических работ;</li> <li>- выполнение и защита индивидуальных заданий, проектов;</li> <li>- выполнение самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий;</li> <li>- оценка выполненных работ.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация по дисциплине – дифференцированный зачет.</b></p> |