

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2021 14:31:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Географо-экологический факультет  
Кафедра физической географии, природопользования и методики обучения географии

Согласовано управлением организации и контроля  
качества образовательной деятельности

« 15 » июня 2021 г.

Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 15 » июня 2021 г. № 7

Председатель

/ О.А. Шестакова /



**Рабочая программа дисциплины**

Метеорология

**Направление подготовки**

05.03.06 Экология и природопользование

**Профиль:**

Геоэкология

**Квалификация**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
географо-экологического факультета:

Протокол от «17» июня 2021 г. №10

Председатель УМКом

/ С.Р. Гильденскиольд /

Рекомендовано кафедрой физической  
географии, природопользования и  
методики обучения географии

Протокол от «10» июня 2021 г. №10

И.о. зав. кафедрой

/ С.Р. Гильденскиольд /

Мытищи  
2021

Автор-составитель:

Литвиненко Виктория Вячеславовна  
старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Метеорология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020г. № 894.

Дисциплина входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» и обязательна для изучения.

Год начала подготовки 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Планируемые результаты обучения.....                                                        | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....                                 | 4  |
| 3. Объем и содержание дисциплины.....                                                          | 4  |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....                     | 8  |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине..... | 10 |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....                                 | 24 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины.....                                           | 25 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....    | 26 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....                                         | 26 |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

**1.1. Целями освоения дисциплины «Метеорология»** являются: приобретение основополагающих знаний о происхождении, строении, составе газов, свойствах и значении атмосферы; формирование объективного мировоззрения на природу причинно-следственных связей между процессами в атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере; приобретение навыков научно-исследовательского анализа изменения метеорологических элементов во времени и пространстве.

**Задачи дисциплины:** изучение физико-географических факторов и процессов, формирующих погоду и климат планеты, в том числе обусловленных антропогенной деятельностью; освоение традиционных источников знаний и интернет ресурсов; приобретение системных знаний и осуществление профессионального самообразования; выявление возможности использования их в практической деятельности.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-1 - Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-2 - Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метеорология» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» и обязательна для изучения. В учебном плане она стоит наравне с другими курсами о земных оболочках; читается на первом курсе параллельно с дисциплинами «Геология» и «Почвоведение», предшествуя курсу «Гидрология» - третий семестр. Формой промежуточной аттестации для очной формы обучения служит экзамен.

Результаты освоения курса «Метеорология» важны для изучения дисциплин: «Геохимия окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» «Физическая география и ландшафты России», «Физическая география и ландшафты мира».

## 3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объём дисциплины

| Показатель объема дисциплины                 | Форма обучения |
|----------------------------------------------|----------------|
|                                              | Очная          |
| Объем дисциплины в зачетных единицах         | 5              |
| Объем дисциплины в часах                     | 180            |
| Контактная работа:                           | 82.3           |
| Лекции                                       | 32             |
| Лабораторные занятия                         | 48             |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 2.3            |
| Экзамен                                      | 0,3            |
| Предэкзаменационная консультация             | 2              |
| Самостоятельная работа                       | 88             |

|          |     |
|----------|-----|
| Контроль | 9.7 |
|----------|-----|

Форма промежуточной аттестации: - экзамен 2 семестр 1 курс,

### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем)<br>дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Кол-во часов |                     |                      |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Лекции       | Семинарские занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            | 3                   | 4                    | 5                    |
| <p><b>Тема 1. Атмосфера.</b> Введение. География - система естественных и общественных географических наук. Географическая оболочка и ее компоненты. Прикладные географические науки: метеорология, климатология, рекреационная, медицинская география. Роль прикладных географических наук в охране и преобразовании природы, рационального природопользования, культурно-просветительных задач, в формировании мировоззрения студента.</p> <p>Атмосфера - газовая оболочка Земли. Ее границы, состав, строение. Атмосферный озон. Происхождение атмосферы. Атмосфера - как компонент географической оболочки. Загрязнение атмосферы различными веществами и выбросами. Последствия загрязнения атмосферы.</p> | 2            | -                   | -                    | 2                    |
| <p><b>Тема 2. Солнечная радиация.</b> Солнечная радиация - основной источник энергии в географической оболочке. Спектральный состав солнечной радиации. Излучение. Поглощение. Отражение. Рассеяние. Солнечная постоянная. Прямая, рассеянная, отраженная, суммарная радиация. Зависимость прямой солнечной радиации от широты места, угла падения солнечных лучей и продолжительности дня. Отраженная радиация. Альбедо. Поглощенная радиация. Длинноволновые излучения земной поверхности и атмосферы. Тепличный эффект и тепловое загрязнение.</p>                                                                                                                                                           | 2            | -                   | -                    | 2                    |
| <p><b>Тема 3. Радиационный баланс и тепловой режим.</b> Составляющие радиационного баланса. Закономерности распределения радиационного баланса на поверхности Земли.</p> <p>Тепловой режим подстилающей поверхности и атмосферы. Тепловой баланс и его составляющие. Суточный и годовой ход теплового баланса. Тепловой режим почвы. Суточный и годовой ход температуры в почве. Влияние растительности и снежного покрова на температуру почвы. Конвекция. Адвекция. Внутренние источники тепла:</p>                                                                                                                                                                                                           | 1            | -                   | -                    | 3                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| <p>адиабатические процессы, фазовые переходы воды (испарения, конденсация, сублимация). Изменение температуры с высотой. Инверсия температур и ее типы. Заморозки.</p> <p>Суточный и годовой ход температур воздуха. Амплитуда температур. Типы годового хода температуры воздуха. Карты изотерм и изоаномал. Термический экватор. Абсолютные максимумы температур на Земле. Тепловые пояса.</p>                                                                                                                                                     |   |   |   |   |
| <b>Тема 4. Общая циркуляция атмосферы.</b> Определение понятия «общая циркуляция». Ячейка Гадлея в системе общей циркуляции. Зональность воздушных течений в нижней тропосфере.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 | - | - | 2 |
| <b>Тема 5. Воздушные массы.</b> Понятие о воздушной массе. Физические свойства воздушных масс: температура, влажность, динамические процессы. Физические типы воздушных масс: теплые и холодные, морские и континентальные. Географические типы воздушных масс.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | - | - | 3 |
| <b>Тема 6. Атмосферное давление.</b> Единицы измерения давления. Нормальное давление. Плотность воздуха. Изменение давления с высотой. Барическая ступень и вертикальный градиент давления. Горизонтальный градиент давления. Барические системы. Распределение давления у земной поверхности и его причины. Барические области. Карты барической топографии.                                                                                                                                                                                        | 2 | - | - | 3 |
| <b>Тема 7. Циклоны и антициклоны.</b> Понятия - циклон, антициклон. Условия образования циклонов. Стадии развития. Структура зрелого циклона. Метеорологические элементы: давление, ветры, облачные системы, осадки. Размеры циклона. Тропические циклоны. Районы возникновения циклонов. Малые атмосферные вихри: тромбы (торнадо), смерчи. Антициклоны. Стадии развития. Структура. Модель антициклона. Система ветров барических системах. Облачность. Размеры и пути перемещения антициклонов. Центры действия атмосферы: сезонные и постоянные. | 2 | - | - | 3 |
| <b>Тема 8. Волновые процессы в атмосфере.</b> Волновые возмущения, их размеры, типы. Струйные течения. Планетарное поле давления и господствующие ветры на Земле: пассаты, западные ветры умеренных широт, юго-восточные и северо-восточные в полярных широтах. Муссонная циркуляция. Влияние подстилающей поверхности на муссонную циркуляцию.                                                                                                                                                                                                      | 2 | - | - | 3 |
| <b>Тема 9. Ветер.</b> Направление, скорость, сила ветра. Ветер в различных барических системах. Местные ветры: бризы, горно-долинные, стоковые, бора и фен, ледниковый ветер. Суховеи. Суточный и годовой ход скорости ветра. Санитарное значение ветра при загрязнении атмосферы. Использование энергии ветра.                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | - | - | 2 |
| <b>Тема 10. Атмосферные фронты.</b> Понятие - атмосферный фронт, фронтальная поверхность, линия фронта. Типы фронтов: теплый, холодный (первого и второго рода), окклюзии. Основные метеорологические явления, связанные с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | - | - | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| движением фронтов: облачность, осадки, ветры. Главные климатологические фронты: экваториальные, тропические, умеренные (полярные), арктические (антарктические).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |
| <b>Тема 11. Вода в атмосфере.</b> Фазовые переходы и виды воды в атмосфере. Аномальные свойства воды. Количество воды в атмосфере. Испарение и испаряемость. Транспирация. Суточный и годовой ход испарения. Распределение испарения на земной поверхности.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | - | - | 3 |
| <b>Тема 12. Влажность воздуха. Конденсация.</b> Влажность воздуха: абсолютная, относительная, удельная, упругость водяного пара, упругость насыщенного пара. Дефицит влажности, точка росы. Зависимость влажности от температуры воздуха. Суточный и годовой ход влажности. Географическое распределение и значение влажности для географических процессов. Конденсация и сублимация влаги на поверхности почвы, предметах и в свободной атмосфере. Ядра конденсации и сублимации. Роса, иней, жидкий и твердый налет, изморозь, гололед.           | 2 | - | - | 3 |
| <b>Тема 13. Туманы. Облака.</b> Условия образования туманов. Типы туманов и их распространение. Экологическая роль туманов. Облака. Строение облаков и связь их с основными уровнями в атмосфере. Международная классификация облаков. Образование облаков. Суточный и годовой ход облачности.                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 | - | - | 3 |
| <b>Тема 14. Атмосферные осадки и увлажнение.</b> Виды осадков: снег, снежная и ледяная крупа, град, дождь, морось. Условия их образования. Типы осадков: обложные, ливневые и моросящие. Интенсивность осадков. Годовой и суточный ход осадков на различных широтах. Изогии. Закономерности распределения осадков на Земле. Атмосферное увлажнение. Коэффициенты увлажнения. Увлажнение достаточное, избыточное, недостаточное. Закономерности распределения увлажнения. Влияние человека на увлажнение. Увлажнение как одна из предпосылок урожая. | 2 | - | - | 3 |
| <b>Тема 15. Снежный покров.</b> Условия образования. Характеристика снежного покрова: мощность, плотность, запасы воды, продолжительность залегания. Границы устойчивого снежного покрова. Метели. Влияние снежного покрова на различные процессы в географической оболочке. Роль и значение снежного покрова в народном хозяйстве.                                                                                                                                                                                                                 | 2 | - | - | 2 |
| <b>Тема 16. Погода.</b> Определение понятия - погода. Элементы погоды. Типы погод: безморозные, морозные, с переходом через 0°C. Погоды внутримассовые и фронтальные. Местные признаки погоды. Прогноз погоды: долгосрочный и краткосрочный. Служба погоды. Работа ВМО. Современное состояние теоретической и практической метеорологии. Опасные явления погоды. Особенности условий образования гроз, метелей, шквалов. Значение мониторинга атмосферы для народного хозяйства.                                                                    | 2 | - | - | 3 |
| <b>Тема 17. Климат.</b> Определение понятия «климат». Основные процессы и факторы климатообразования: солнечная радиация, циркуляция атмосферы, подстилающая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | - | - | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |   |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|-----------|
| поверхность, рельеф суши, теплооборот, влагооборот.<br>Характеристика климатов по Б.П. Алисову и Л.С. Бергу, В.П. Кеппену. Изменения и колебания климатов. Влияние климата на ландшафты, географическую оболочку. Микроклимат территории. Воздействие человека на климат. Прогноз изменений климата. |           |   |   |           |
| <b>Тема 18. Оптические явления в атмосфере.</b> Рассеяние света и его законы. Рефракция света в атмосфере. Освещённость Земли в разное время суток. Венцы, глории, нимбы, радуги, гало.                                                                                                              | 1         | - | - | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>32</b> |   |   | <b>48</b> |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения             | Изучаемые вопросы                                                        | Количество часов | Формы самостоятельной работы                  | Методические обеспечения                | Формы отчетности                                             |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Атмосфера.                                     | Происхождение, границы, состав, строение атмосферы.                      | 5                | Подготовка к дискуссии                        | Учебная литература, интернет, конспекты | Дискуссия, представление лабор. работы                       |
| Солнечная радиация.                            | Прямая, рассеянная, отраженная, суммарная радиация.                      | 6                | Подготовка к дискуссии                        | Учебная литература, интернет, конспекты | Участие в дискуссии                                          |
| Радиационный баланс. Тепловой режим атмосферы. | Закономерности распределения радиационного баланса на поверхности Земли. | 5                | Подготовка к лабораторной работе и дискуссии. | Учебная литература, интернет, конспекты | Участие в дискуссии, знание типов годового хода температуры. |
| Общая циркуляция атмосферы.                    | Зональность воздушных течений в нижней тропосфере.                       | 6                | Подготовка к лабораторной работе              | Учебная литература, интернет, конспекты | Представление лабораторной работы                            |
| Воздушные массы.                               | Географические типы воздушных масс.                                      | 5                | Подготовка к дискуссии                        | Учебная литература, интернет, конспекты | Участие в дискуссии                                          |
| Атмосферное давление.                          | Распределение давления у земной поверхности и его причины.               | 6                | Подготовка к дискуссии                        | Учебная литература, интернет, конспекты | Участие в дискуссии                                          |
| Циклоны и антициклоны.                         | Центры действия атмосферы: сезонные и постоянные.                        | 5                | Подготовка к лабораторной работе              | Учебная литература, интернет, конспекты | Представление лабораторной работы                            |
| Волновые процессы в                            | Струйные течения.                                                        | 6                | Подготовка к дискуссии,                       | Учебная литература,                     | Участие в дискуссии,                                         |

|                                                   |                                                                                |           |                                              |                                         |                                                                     |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| атмосфере.                                        | Планетарное поле давления.                                                     |           | подготовка к лабораторной работе             | интернет, конспекты                     | представление лабораторной работы                                   |
| Ветер.                                            | Местные ветры. Розы ветра.                                                     | 5         | Подготовка к лабораторной работе             | Учебная литература, интернет, конспекты | Представление лабораторной работы                                   |
| Атмосферные фронты.                               | Типы фронтов: теплый, холодный, окклюзии.                                      | 6         | Подготовка к лабораторной работе             | Учебная литература, интернет, конспекты | Представление лабораторной работы                                   |
| Вода в атмосфере. Влажность воздуха. Конденсация. | Аномальные свойства воды. Зависимость влажности от температуры воздуха.        | 5         | Подготовка к дискуссии, лабораторной работе  | Учебная литература, интернет, конспекты | Участие в дискуссии, представление лабораторной работы              |
| Туманы. Облака. Атмосферные осадки.               | Международная классификация облаков. Годовой ход осадков на различных широтах. | 6         | Подготовка к лабораторной работе             | Учебная литература, интернет, конспекты | Представление лабораторной работы, знание типов годов, хода осадков |
| Снежный покров.                                   | Изменение высоты снежного покрова в географической оболочке.                   | 5         | Подготовка к лабораторной работе             | Учебная литература, интернет, конспекты | Представление лабораторной работы и ее анализ                       |
| Атмосферное увлажнение.                           | Закономерности распределения увлажнения.                                       | 6         | Подготовка к дискуссии и лабораторной работе | Учебная литература, интернет, конспекты | Участие в дискуссии, представление лабораторной работы              |
| Погода и климат.                                  | Характеристика климатов по Б.П. Алисову и Л.С. Бергу, В.П. Кеппену.            | 5         | Подготовка к дискуссии (классифик. климатов) | Учебная литература, интернет, конспекты | Участие в дискуссии (классифик. климатов)                           |
| Оптические явления в атмосфере.                   | Рефракция света в атмосфере.                                                   | 6         | Подготовка к дискуссии, докладу              | Учебная литература, интернет, конспекты | Участие в дискуссии, доклад                                         |
| <b>Итого:</b>                                     |                                                                                | <b>88</b> |                                              |                                         |                                                                     |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Коды компетенций | Содержание компетенции                                                                                                                                                                               | Этапы формирования компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-1            | Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики                                              | <b>Этап 1. «Знает и понимает»:</b><br>– актуальную законодательно-нормативную базу в сфере образования;<br>– роль и место нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;<br>– нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности                                                                                                                                                              |
|                  |                                                                                                                                                                                                      | <b>Этап 2. «Знает и понимает» (см. выше) и «Умеет»:</b><br>– ориентироваться в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;<br>– определять роль и место конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;<br>использовать нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности                                      |
|                  |                                                                                                                                                                                                      | <b>Этап 3. «Знает и понимает» (см. выше) и «Умеет» (см. выше) и «Владеет (навыками и/или опытом деятельности)»:</b><br>– опытом ориентирования в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;<br>– опытом определения роли и места конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;<br>опытом использования норм профессиональной этики |
| ОПК-2            | Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) | <b>Этап 1. «Знает и понимает»:</b><br>– содержание и требования ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;<br>принципы использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ                                                                  |
|                  |                                                                                                                                                                                                      | <b>Этап 2. «Знает и понимает» (см. выше) и «Умеет»:</b><br>– использовать содержание и требования ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;<br>– ориентироваться в принципах использования информационно-коммуникационных технологий в                                                                         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | разработке основных и дополнительных образовательных программ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |  | <p><b><i>Этап 3. «Знает и понимает» (см. выше) и «Умеет» (см. выше) и «Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования содержания и требований ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</li> <li>- навыками ориентирования в принципах использования информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ</li> </ul> |

## 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**ОПК-1** – Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ ОПК-1:

| Планируемые результаты обучения<br>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | неудовлетворительно/<br>не зачтено<br>0 - 40                                                                                                                                                                                                                            | удовлетворительно/зачтено<br>41 - 60                                                                                                                                                                                                                           | хорошо/зачтено<br>61 - 80                                                                                                                                                                                                                                                                             | отлично/зачтено<br>81 – 100                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><i>Знает и понимает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальную законодательно-нормативную базу в сфере образования;</li> <li>– роль и место нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;</li> <li>- нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности</li> </ul> | <p>Отсутствие знаний об актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования;</p> <p>роли и месте нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;</p> <p>нормах профессиональной этики и их применение в практической деятельности</p> | <p>Неполные знания об актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования;</p> <p>роли и месте нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; нормах профессиональной этики и их применение в практической деятельности</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования;</p> <p>роли и месте нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; нормах профессиональной этики и их применение в практической деятельности</p> | <p>Сформированные систематические знания об актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования;</p> <p>роли и месте нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; нормах профессиональной этики и их применение в практической деятельности</p> |
| <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>                                                                                                                             | <p>Отсутствие умений ориентироваться в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>определять роль и</p>                                                                                     | <p>В целом успешное, но не систематическое умение ориентироваться в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;</p>                                                                        | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ориентироваться в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;</p>                                                                                                     | <p>Успешное и систематическое умение ориентироваться в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>определять роль и место конкретных нормативных</p>                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять роль и место конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;</li> <li>– использовать нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | <p>место конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;</p> <p>использовать нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности</p>                                                                                                                         | <p>определять роль и место конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; использовать нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности</p>                                                                                                                                                      | <p>определять роль и место конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; использовать нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности</p>                                                                                                                                                                        | <p>правовых актов в практической педагогической деятельности; использовать нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности</p>                                                                                                                                                                                        |
| <p><i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом ориентирования в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– опытом определения роли и места конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;</li> <li>– опытом использования норм профессиональной этики</li> </ul> | <p>Отсутствие ориентирования в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности; опыта определения роли и места конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; опыта использования норм профессиональной этики</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение ориентирования в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности; опыта определения роли и места конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; опыта использования норм профессиональной этики</p> | <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение ориентирования в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности; опыта определения роли и места конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; опыта использования норм профессиональной этики</p> | <p>Успешное и систематическое применение ориентирования в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности; опыта определения роли и места конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности; опыта использования норм профессиональной этики</p> |

**ОПК-2** – Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ ОПК-2:**

| <b>Планируемые результаты обучения</b><br>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | неудовлетворительно/<br>не зачтено<br>0 - 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | удовлетворительно/зачтено<br>о<br>41 - 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | хорошо/зачтено<br>61 - 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | отлично/зачтено<br>81 – 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Знает и понимает:</i><br>– содержание и требования ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;<br>– принципы использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ | Отсутствие знаний о содержании и требованиях ФГОС, примерных образовательных программах, а также иных нормативно-правовых документах, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ; о принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ | Неполные знания о содержании и требованиях ФГОС, примерных образовательных программах, а также иных нормативно-правовых документах, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ; о принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании и требованиях ФГОС, примерных образовательных программах, а также иных нормативно-правовых документах, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ; о принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ | Сформированные систематические знания о содержании и требованиях ФГОС, примерных образовательных программах, а также иных нормативно-правовых документах, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ; о принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ |
| <i>Умеет:</i><br>- использовать содержание и требования ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-                                                                                                                                                                                                                                         | Отсутствие умений использовать содержание и требования ФГОС, примерных образовательных                                                                                                                                                                                                                                                                    | В целом успешное, но не систематическое умение использовать содержание и требования ФГОС, примерных                                                                                                                                                                                                                                                     | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать содержание и требования ФГОС,                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Успешное и систематическое умение использовать содержание и требования ФГОС, примерных образовательных                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>- ориентироваться в принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>                                                                                                                        | <p>программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>ориентироваться в принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p> | <p>образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>ориентироваться в принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p> | <p>примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>ориентироваться в принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p> | <p>программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>ориентироваться в принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>                                         |
| <p><i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></p> <p>- навыками использования содержания и требований ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>- навыками ориентирования в принципах использования информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>Отсутствие навыков использования содержания и требований ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>ориентирования в</p>                                           | <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования содержания и требований ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных</p>                                                     | <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования содержания и требований ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных</p>                                                             | <p>Успешное и систематическое применение навыков использования содержания и требований ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>ориентирования в принципах использования информационно-коммуникационных</p> |

|                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| для разработки основных и дополнительных образовательных программ | принципах использования информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ | программ; ориентирования в принципах использования информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ | образовательных программ; навыков ориентирования в принципах использования информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ | технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

**5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1</b> - Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Знает и понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальную законодательно-нормативную базу в сфере образования;</li> <li>- роль и место нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;</li> <li>- нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности.</li> </ul>                                                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к участию в дискуссии</li> <li>2. Подготовка конспекта</li> <li>3. Подготовка к лабораторным занятиям</li> <li>4. Подготовка к презентации</li> </ol>                                           |
| <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- определять роль и место конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;</li> <li>- использовать нормы профессиональной этики и их применение в практической деятельности.</li> </ul>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к участию и участие в дискуссии</li> <li>2. Подготовка и представление конспекта</li> <li>3. Подготовка к лабораторным занятиям</li> <li>4. Подготовка к презентации</li> </ol>                 |
| <p><b>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</b> - опытом ориентирования в актуальной законодательно-нормативной базе в сфере образования для решения задач профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом определения роли и места конкретных нормативных правовых актов в практической педагогической деятельности;</li> <li>- опытом использования норм профессиональной этики</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к участию и участие в дискуссии</li> <li>2. Подготовка и представление конспекта</li> <li>3. Подготовка к лабораторным занятиям</li> <li>4. Подготовка к презентации зачёт с оценкой</li> </ol> |
| <b>ОПК-2</b> - Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Этап 1. «Знает и понимает»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и требования ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</li> </ul>                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к участию в дискуссии</li> <li>2. Подготовка конспекта</li> <li>3. Подготовка к лабораторным занятиям</li> <li>4. Подготовка к презентации</li> </ol>                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- принципы использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Этап 2. «Знает и понимает» (см. выше) и «Умеет»:</b></p> <p>- использовать содержание и требования ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>- ориентироваться в принципах использования информационно-коммуникационных технологий в разработке основных и дополнительных образовательных программ.</p>                                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к участию и участие в дискуссии</li> <li>2. Подготовка и представление конспекта</li> <li>3. Подготовка к лабораторным занятиям</li> <li>4. Подготовка к презентации</li> </ol>                             |
| <p><b>Этап 3. «Знает и понимает» (см. выше) и «Умеет» (см. выше) и «Владеет (навыками и/или опытом деятельности)»:</b></p> <p>- навыками использования содержания и требований ФГОС, примерных образовательных программ, а также иных нормативно-правовых документов, регламентирующих разработку основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>- навыками ориентирования в принципах использования информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к участию и участие в дискуссии</li> <li>2. Подготовка и представление конспекта</li> <li>3. Подготовка к лабораторным занятиям</li> <li>4. Подготовка к презентации</li> <li>5. Зачёт с оценкой</li> </ol> |

### Вопросы к экзамену 2 семестр:

1. Науки, изучающие процессы в атмосфере.
2. Землеведение – структура и содержание. Цель и задачи при изучении газовой оболочки Земли.
3. Атмосфера – компонент географической оболочки.
4. Строение, границы, состав атмосферы.
5. Происхождение атмосферы. Охрана атмосферы от загрязнения.
6. Солнечная радиация, влияние солнечной радиации на географическую оболочку.
7. Отраженная радиация. Эффективное излучение. Парниковый эффект и его следствия.
8. Радиационный баланс и его составляющие.
9. Распределение радиационного баланса на земной поверхности и его влияние на дифференциацию географической оболочки.
10. Тепловой баланс Земли, подстилающей поверхности и атмосферы.
11. Физико-химические свойства воды.
12. Проявление аномальных свойств воды в географической оболочке.
13. Круговорот воды на Земле и его основные звенья. Значение для географической оболочки.
14. Общая циркуляция атмосферы и ее влияние на дифференциацию географической оболочки.
15. Географические типы воздушных масс и их физические свойства.
16. Атмосферное давление. Барическая ступень, барический градиент.
17. Суточные и годовые изменения давления.

18. Распределение давления у Земной поверхности. Постоянные и сезонные центры действия атмосферы.
19. Барические системы. Циклоны. Характер погоды в циклонах.
20. Барические системы. Антициклоны. Характер погоды в антициклонах.
21. Атмосферные фронты и их влияние на характер погоды.
22. Климатологические фронты.
23. Температура. Показатели температуры воздуха.
24. Биологические минимумы, суммы активных температур, используемые в агрометеорологии.
25. Распределение температур. Тепловые пояса Земли.
26. Адиабатические процессы в атмосфере.
27. Инверсия температур. Роль инверсионных процессов в формировании заморозков, туманов, сложных экологических ситуаций.
28. Условия образования, типы заморозков и их влияние на сельскохозяйственное производство.
29. Условия образования, типы туманов и экологические проблемы.
30. Грозы и град, как особо опасное явление природы и условия их образования.
31. Условия образования метелей и их влияние на деятельность человека.
32. Микроклимат территории.
33. Облака и их типы, классификация.
34. Облачность, ее суточный и годовой ход. Влияние облачности на процессы географической оболочки.
35. Распределение облачности на холодном фронте.
36. Распределение облачности на тёплом фронте.
37. Распределение внутримассовой облачности.
38. Атмосферные осадки, их виды, типы, характер выпадения.
39. Суточный ход осадков. Годовой ход осадков на разных широтах.
40. Закономерности распределения осадков на Земле. Влияние осадков на дифференциацию географической оболочки.
41. Влажность воздуха. Дефицит влажности. Суточный и годовой ход влажности.
42. Причины изменения абсолютной и относительной влажности воздуха на поверхности Земли. Значение влажности воздуха для географических процессов.
43. Конденсация и сублимация влаги, их географическое значение.
44. Испарение и испаряемость, их географическое значение.
45. Коэффициент увлажнения и его использование для характеристики увлажнения территории.
46. Снежный покров и его характеристики.
47. Образование снежного покрова и влияние на географические процессы.
48. Ветер, его основные характеристики.
49. Роль силы Кориолиса в формировании господствующих ветров.
50. Пассаты, условия формирования и их влияние на климат.
51. Муссоны, условия формирования и их влияние на климат.
52. Местные ветры (бора, фён, ледниковые) и условия их формирования.
53. Местные ветры (бриз, стоковые, горно-долинные, суховеи) и условия их формирования.
54. Погода. Прогноз погоды.
55. Местные признаки погоды.
56. Предмет и задачи метеорологии.
57. История развития метеорологической службы России.
58. Опасные метеорологические явления.
59. Современное состояние практической и теоретической метеорологии.
60. Долгосрочный и краткосрочный прогнозы погоды. Работа ВМО.
61. Значение мониторинга атмосферы для народного хозяйства.
62. Климат. Задачи климатологии. Классификация климатов Земного шара.
63. Классификация климатов Земного шара В.П. Кеппена.
64. Различия классификации климатов по Л.С. Бергу и Б.П. Алисову.

65. Классификация климатов Б.П. Алисова (экваториальный, субэкваториальный).
66. Классификация климатов Б.П. Алисова (тропический).
67. Классификация климатов Б.П. Алисова (субтропический).
68. Классификация климатов Б.П. Алисова (умеренный).
69. Классификация климатов Б.П. Алисова (субарктический, арктический, антарктический).
70. Оптические явления в атмосфере (гало, радуги, глории, венцы, нимбы)

### Примерные темы лабораторных работ

**Тема:** Общая циркуляция воздушных масс в атмосфере. Анализ карт климатических фронтов.

*План работы:*

1. На схематическом рисунке Земли покажите расположение областей повышенного и пониженного давления и перемещение воздушных масс в вертикальном разрезе.
2. На контурной карте укажите направление господствующих ветров и сезонное положение атмосферных климатических фронтов.
3. Объясните причины возникновения муссонов в умеренных широтах.

Студент выполняет построение схем и анализ карт, руководствуясь методическими указаниями Практикума по общему землеведению - М.: Просвещение. 1981. (под ред. Матвеева Н. П.), используя приведенную в нём учебную литературу. Дополнительная литература: Любушкина С.Г., Пашканг К.В., Чернов А.В. Общее землеведение. - М. Просвещение. 2004.

**Тема:** Анализ основных характеристик влажности воздуха, карт и таблиц испарения и испаряемости.

*План работы:*

1. Пользуясь психрометрическими таблицами, определите характеристики влажности воздуха по показаниям сухого и смоченного термометров.
2. Постройте график зависимости максимальной упругости водяных паров, насыщающих пространство, от температуры воздуха.
3. Постройте и проанализируйте совмещённую диаграмму средних годовых сумм осадков и испарения на разных широтах над океаном.
4. Вычислите коэффициент увлажнения и определите по нему условия увлажнения пункта и место положения в пределах природной зоны.

Студент выполняет расчёты, построение графиков и их анализ, руководствуясь методическими указаниями Практикума по общему землеведению - М.: Просвещение. 1981. (под ред. Матвеева Н. П.) и используя приведенную в нём учебную литературу. Дополнительная литература: Психрометрические таблицы - Л. Гидрометеиздат - 1972 г - 235 с., Дубинский Г.П., Гуральник И.И., Мамиконова С.В. Метеорология. - Л. Гидрометеиздат. 1965.

**Тема:** Давление и барический режим атмосферы. Барическая ступень. Вычисление высоты пункта по изменению давления.

*План работы:*

1. На контурную карту нанесите изобары и выделите области повышенного и пониженного давления.
2. Проанализируйте карты распределения центров действия атмосферы и их влияние на типы климата.
3. Используя таблицу изменения барического градиента, приведите фактическое давление к уровню моря.

Студент выполняет вычисления, построение и анализ карт, руководствуясь методическими указаниями Практикума по общему землеведению - М.: Просвещение. 1981. (под ред. Матвеева Н. П.), используя приведенную в нём учебную литературу. Дополнительная литература: Хромов С.П. Метеорология и климатология. - Л. Гидрометеиздат. 1983.

### Примерные темы презентаций

1. Пассаты, условия формирования и их влияние на климат.
2. Муссоны, условия формирования и их влияние на климат.
3. Местные ветры (бора, фён, ледниковые) и условия их формирования.
4. Местные ветры (бриз, стоковые, горно-долинные, суховеи) и условия их формирования.
5. Коэффициент увлажнения и его использование для характеристики увлажнения территории.
6. Грозы и град, как особо опасное явление природы и условия их образования.

#### **Примерные темы дискуссий**

1. Барические системы. Циклоны. Характер погоды в циклонах.
2. Барические системы. Антициклоны. Характер погоды в антициклонах.
3. Атмосферные фронты и их влияние на характер погоды. Климатологические фронты.
4. Инверсия температур. Роль инверсионных процессов в формировании заморозков, туманов, сложных экологических ситуаций.
5. Местные признаки погоды.
6. Образование снежного покрова и влияние на географические процессы.

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **Содержательная дифференциация критериев оценки учебной деятельности**

| <b>Вид работы</b>   | <b>Кол-во баллов<br/>(максимальное значение)</b> |
|---------------------|--------------------------------------------------|
| Конспект            | 10 баллов                                        |
| Лабораторные работы | 40 баллов                                        |
| Дискуссия           | 5 баллов                                         |
| Презентация         | 15 баллов                                        |
| Экзамен             | 30 баллов                                        |
|                     |                                                  |

#### **Требования к содержанию конспекта**

Конспект — краткое изложение или краткая запись содержания чего-либо.

Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Письменная фиксация этой информации в форме не предназначенного для публикации вторичного текста избавляет составителя конспекта. От необходимости повторно обращаться к первоисточнику. Конспект обладает признаками текста: тематическим, смысловым и структурным единством. Тематическое и смысловое единство конспекта выражается в том, что все его элементы прямо или опосредованно связаны с темой высказывания, заданной первоисточником, и с установкой пишущего. Связность не является обязательным признаком конспекта, так как опущенные связи существуют в памяти пишущего, могут быть восстановлены при «развертывании» информации.

#### **Критерии оценивания конспекта**

Основными критериями оценивания содержательности конспекта являются: отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; ясность, лаконичность изложения мыслей студента; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;

соответствие оформления требованиям; грамотность изложения; конспект сдан в срок.

7-10 баллов ставится, если учащийся полно раскрыл необходимую тему, выполнив все данные критерии.

3-6 баллов ставится, если конспект удовлетворяет основным требованиям, но учащийся не выполнил не более 2-х каких-либо критериев.

1-2 балла ставится при выполнении задания, но не соблюдении более 3-х критериев.

### **Требования к структуре, содержанию и оформлению электронной презентации**

Исследование оформляется в Microsoft Power Point в виде слайд-шоу. Количество слайдов до 20. Размер шрифта для презентации текста 20-24. Принцип: максимальная визуализация текста с помощью схем, диаграмм, рисунков, фотографий и т. п., очень краткая и емкая форма подачи сопровождающего письменного и устного текста. Представление на слайдах в начале презентации содержания аппарата исследования.

#### **Аппарат исследования:**

- Цель;
- Проблема;
- Гипотеза;
- Задачи;
- Новизна;
- Вывод (с представлением личной позиции);
- информационные ресурсы.

### **Правила оформления информационных ресурсов (списка литературы)**

Список литературы оформляется в алфавитном порядке, начиная с фамилии автора, затем инициалы, далее – название книги, статьи и т. д. без кавычек, через запятую город, издательство, год, количество страниц, а также номера страниц, откуда Вами взята цитата).

В содержании работы упоминание информационного ресурса следует делать в квадратных скобках в соответствии с Вашим списком, например, [1, с. 14-15], что будет означать источник №1 в приведенном Вами списке информационных ресурсов.

Литературные источники и информационные ресурсы из Интернета оформляются в виде электронного адреса (см. пример ниже):

1. Гагарин, А. В. Воспитание природой: Некоторые аспекты гуманизации экологического образования и воспитания [Текст]/ А. В. Гагарин. - М.: Изд-во МГППИ, 2000. – 232 с. – с. 14-15.

2. Гришаева, Ю. М. Образование для устойчивого развития: теоретический анализ [Электронный ресурс] / Ю.М. Гришаева // ЭПНИ «Вестник Международной академии наук. Русская секция», 2011. - №1. - URL: <http://www.heraldrusias.ru/online/2011/1/206/> (дата обращения: 01.02.2016 г.).

### **Критерии оценивания мультимедийной презентации**

| Баллы   | Критерии               | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 балла | Содержание презентации | <ul style="list-style-type: none"><li>- актуальность темы;</li><li>- полнота раскрытия темы;</li><li>- грамотность;</li><li>- смысловое содержание;</li><li>- соответствие заявленной темы содержанию;</li><li>- соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы);</li><li>- практическая направленность;</li></ul> |

|         |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-соответствие содержания заявленной форме;</li> <li>-адекватность использования технических средств учебным задачам;</li> <li>- последовательность и логичность;</li> <li>-творчество и индивидуальность</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| 4 балла | Оформление             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- объем (оптимальное количество);</li> <li>- дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям);</li> <li>- оригинальность оформления;</li> <li>- эстетика;</li> <li>- использование возможности программной среды;</li> <li>- соответствие стандартам оформления</li> </ul>                         |
| 3 балла | Личностные качества    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ораторские способности;</li> <li>- соблюдение регламента;</li> <li>- эмоциональность;</li> <li>- умение ответить на вопросы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4 балла | Содержание выступления | <ul style="list-style-type: none"> <li>-логичность изложения материала;</li> <li>- раскрытие темы;</li> <li>- доступность изложения;</li> <li>- эффективность применения средств ИКТ;</li> <li>- способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности;</li> <li>- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы</li> </ul> |

### **Критерии оценки лабораторных работ**

31-40 баллов – выполнение всех лабораторных работ без замечаний и посещение более 80% занятий семестра, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

21-30 баллов: лабораторные работы семестра выполнены с небольшими замечаниями; студент ответил на контрольные вопросы, но с небольшими замечаниями.

11-20 баллов задания лабораторных работ выполнены с замечаниями; студент ответил на контрольные вопросы с замечаниями.

0-10 баллов - студент не выполнил или выполнил неправильно лабораторные работы; студент ответил на контрольные вопросы с серьёзными ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **Критерии оценивания дискуссии:**

Дискуссия – диагностика компонента знаний, рассматриваемых в процессе дискуссии, оценивание коммуникативных компетенций, умения приводить аргументы и контраргументы, сформированность навыков публичного выступления. При диагностике результатов используется описательная шкала оценивания.

4-5 балла ставится, если: учащийся полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений

и навыков. Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

2-3 балла ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям, но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

0-1 балл ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации.

Баллы не ставятся, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

### Требования к проведению экзамена

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам экзамена по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

### Шкала оценивания ответов студента на экзамене

| Шкала оценивания | Балл  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично          | 25-30 | Студент демонстрирует сформированные и систематические <i>знания</i> ; успешное и систематическое <i>умение</i> ; успешное и систематическое применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения ОП (п. 5.2 РПД)                                                                    |
| Хорошо           | 20-24 | Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>знания</i> ; сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>умения</i> ; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения ОП (п. 5.2 РПД) |

|                     |      |                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Удовлетворительно   | 8-19 | Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения ОП (п. 5.2 РПД) |
| Неудовлетворительно | 0-7  | Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения ОП (п. 5.2 РПД)                                                  |

**Шкала соответствия баллов, полученных в ходе текущей аттестации по сто балльной шкале пятибалльной шкале**

| <b>Количество баллов по сто балльной шкале</b> | <b>Количество баллов по пятибалльной шкале</b> |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 0 - 40                                         | «неудовлетворительно»                          |
| 41-60                                          | «удовлетворительно»                            |
| 61-80                                          | «хорошо»                                       |
| 81 – 100                                       | «отлично»                                      |

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература**

1. Любушкина С.Г. Землеведение [Текст] : учеб. пособие для вузов / С.Г. Любушкина, В.А. Кошевой. - М. : Владос, 2014. - 176с.
2. Учение об атмосфере [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.И. Байтелова [и др.]. — Оренбург: Оренбургский гос. университет, 2016. — 125 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69963.html>
3. Учение об атмосфере. Основные метеорологические элементы: эколого-климатическое значение и методы измерения : учеб. пособие / Л.И. Алексеева, М.С. Мягков, Е.К. Семёнов, Н.Н. Соколичина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 280 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=969483>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Гледко Ю.А. Общее землеведение [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Минск : Выш. школа, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626080.html>
2. Дьяченко, В.В. Науки о Земле : учебник / В.В. Дьяченко, Л.Г. Дьяченко, В.А. Девисилов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=967674>
3. Закинян Р.Г. Динамическая метеорология. Общая циркуляция атмосферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Закинян, А.Р. Закинян. — Ставрополь: Северо-Кавказский

- федеральный университет, 2015. — 159 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63082.html>
4. Кислов А.В. Климатология [Текст]: учебник для вузов. - 2-е изд. - М.: Академия, 2014. - 224с.
  5. Климов, Г.К. Науки о Земле : учеб. пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 390 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=915390>
  6. Петрова Н.Н. Землеведение [Текст]: учеб. пособие. - М. : Форум, 2014. - 464с.
  7. Родионов, А. И. Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера : учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 201 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/tehnologicheskie-processy-ekologicheskoy-bezopasnosti-atmosfera-431319>
  8. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для вузов /А.П. Хаустов, М.М. Редина. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 387 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/normirovanie-i-snizhenie-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy-432790>
  9. Экологическое состояние атмосферы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / А.В. Мешалкин [и др.]. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 273 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33871.html>

### **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Гидрометцентр России. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. [Электронный ресурс] <http://www.meteoinfo.ru/> (дата обращения 28.08.2018)
2. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации — Мировой центр данных». [Электронный ресурс] <http://www.meteo.ru/> (дата обращения 28.08.2018)
3. Центр ФОБОС, проект Gismeteo. [Электронный ресурс] <http://www.gismeteo.ru/> (дата обращения 28.08.2018)
4. МЕТЕОКЛУБ : независимое сообщество любителей метеорологии (Европа и Азия). [Электронный ресурс] <http://www.meteoclub.ru/> (дата обращения 28.08.2018)
5. Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение "Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии "Планета" (ФГБУ "НИЦ "Планета").[Электронный ресурс] <http://planet.iitp.ru/> (дата обращения 28.08.2018)
6. Сайт Погода и Климат. [Электронный ресурс] <http://pogoda.ru.net/climate.php> (дата обращения 28.08.2018)
7. Географический атлас для учителей средней школы [Электронный ресурс] <http://geography.su> (дата обращения 28.08.2018)
8. Прох Л. З. Словарь ветров [Электронный ресурс] <http://parusanarod.ru/bib/books/proh/index.htm> (дата обращения 28.08.2018)

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы бакалавров (к освоению дисциплин), автор Евдокимова Е.В.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
Kaspersky Endpoint Security

**Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

**Профессиональные базы данных**

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.

8.