

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
природопользования
Акимов Л.М.
подпись, расшифровка подписи
26.05.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ОПЦ.05 Метеорология

- 1. Код и наименование специальности:**
20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов
- 2. Профиль подготовки:** социально-экономический
- 3. Квалификация выпускника:** техник-эколог
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра природопользования
- 6. Составители программы:** Акимов Леонид Мусамудинович, кандидат географических наук, доцент кафедры природопользования, факультет географии, геоэкологии и туризма; akl63@bk.ru
- 7. Рекомендована:** Протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 19.05.2025 г. №8
- 8. Учебный год:** 2026-2027 **Семестр:** 3

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3-5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5-8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 8-11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.11-13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 Метеорология

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 351 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов", входящей в укрупненную группу специальностей ОПЦ «Общепрофессиональный цикл».

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов ОПЦ «Общепрофессиональный цикл».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: «Метеорология» является дисциплиной профессионального модуля ОПЦ «Общепрофессиональный цикл», относящейся к основной части учебного плана по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые теоретические и практические знания естественных наук, математики, информатики, базовые знания в области атмосферы;
- анализировать процессы, происходящие в атмосфере, их физическую сущность;
- разбираться во взаимодействии атмосферы с другими геосферами земли;
- характеризовать особенности и закономерности процессов, протекающих в атмосфере;
- читать и составлять тематические карты распределения различных характеристик состояния атмосферы;
- использовать знания законов атмосферы и гидросферы при решении типовых профессиональных задач;
- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;
- пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации;
- понимать ответственность человечества за процессы, происходящие на планете;
- свободно ориентироваться в климатах Земли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- состав и строение атмосферы, адиабатические процессы в атмосфере;
- потоки солнечной энергии в атмосфере, оптические, электрические и акустические явления;

- тепловой режим атмосферы, тепловой баланс земной поверхности и распределение температуры с высотой в тропосфере и стратосфере процессы конденсации водяного пара, а также насыщение и испаряемость, конденсация и сублимация в атмосфере;
- микроструктуру и водность облаков, международную классификацию облаков, а также образование и виды осадков, выпадающих из облаков;
- барическое поле, изобарические поверхности и изобары;
- термическую циркуляцию в атмосфере, бризовую и общую циркуляцию атмосферы;
- климатическую систему, климатообразующие факторы, глобальный и локальный климат, а также непостоянство климата, возможные причины его колебаний;
- строение и состав атмосферы и воздуха;
- основы учения об атмосфере;
- базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии;
- основные особенности взаимодействия атмосферы с окружающей средой, факторы формирования и классификации климата;
- свойства основных циркуляционных систем, определяющих изменения погоды;
- закономерности пространственного распределения на Земном шаре метеорологических величин (давление, температура, влажность и количество осадков) и метеорологических явлений;
- процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере;
- тепловой и водный режим атмосферы;
- поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере и явления, связанные с ними.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных

	отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК-1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа, в том числе:
- аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) - 48 часа;
 - внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося - 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	48
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	16
практические занятия	—
контрольные работы	—
курсовая работа (проект)	—
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	—
Итоговая аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.05 Метеорология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1	Лекции		32	
Тема 1.1	Введение		4	Ознакомительный
	1	Предмет метеорологии, его положение в системе наук. Народнохозяйственное значение. Основные этапы развития наук об атмосфере. Метеорологическая сеть.		
Тема 1.2	Воздух и атмосфера		4	Ознакомительный
	1	Состав сухого воздуха. Строение атмосферы. Атмосферное давление, единицы измерения. Уравнение состояния атмосферы. Уравнения статики атмосферы. Барометрическая формула, барический градиент, барическая ступень. Адиабатические процессы. Сухо и влажно-адиабатические изменения температуры. Стратификация атмосферы.		
Тема 1.3	Радиация в атмосфере		4	Ознакомительный
	1	Электромагнитная и корпускулярная радиация. Зависимость радиации от температуры. Спектральный состав солнечной радиации. Коротковолновая (солнечная) и длинноволновая (земная и атмосферная) радиация. Солнечная постоянная.		
Тема 1.4	Тепловой режим атмосферы		4	Ознакомительный
	1	Тепловой баланс земной поверхности. Суточный и годовой ход температуры подстилающей поверхности. Тепловой режим атмосферы. Пространственно-временные изменения температуры воздуха.		
Тема 1.5	Барическое поле и ветер		4	Ознакомительный
	1	Основные характеристики барического поля. Изобары, изогипсы, барический градиент. Основные формы барического рельефа. Суточный и годовой ход атмосферного давления. Непериодические изменения давления. Основные характеристики поля ветра. Силы, действующие на ветер в атмосфере: сила барического градиента, сила Кориолиса, центробежная сила, сила трения. Геоострофический и градиентный ветер. Влияние орографии на ветер. Местные циркуляции и ветры: фен, бора, бризы, горно-долинная циркуляция.		
Тема 1.6	Вода в атмосфере		4	Ознакомительный
	1	Характеристики влажностивоздуха. Испарение и испаряемость, насыщение, конденсация и сублимация водяного пара. Суточный и годовой ход влажности. Географическое распределение влажности воздуха. Водяной пар в атмосфере и гидрологический цикл. Круговорот воды в природе. Условия образования облаков.		
Тема 1.7	Синоптические объекты и атмосферная циркуляция		4	Ознакомительный
	1	Условия формирования воздушных масс. Опасные свойства воздушных масс. Термодинамическая и географическая классификация воздушных масс, районы их формирования и характеристика. Трансформация воздушных масс. Классификация атмосферных фронтов. Характеристика теплых, холодных фронтов, фронтов окклюзий. Условия образования и классификация циклонов. Стадии развития циклонов и погодные условия в них. Условия образования и классификация антициклонов. Стадии развития антициклонов и погодные условия в них. Основные черты общей циркуляции атмосферы. Центры действия атмосферы, постоянные и сезонные. Пассаты, антипассаты, внутритропическая зона конвергенции, муссоны. Тропические циклоны: районы формирования, перемещения, строение, характеристика погодных условий.		
Тема 1.8	Климатообразование и климаты Земли		4	Ознакомительный

	1	Климатообразующие процессы. Географические факторы климата: широта, континентальность, высота над уровнем моря, распределение суши и моря, орография, океанические течения, растительный и снежный покров. Микроклимат как явление приземного слоя атмосферы. Методы исследования микроклимата. Микроклимат города, леса, пересеченной поверхности. Классификация климатов Кёппена. Классификация климатов Берга. Классификация климатов Алисова. Изменение климата. Антропогенное влияние на климат.		
Тема 2.1	Содержание учебного материала			Репродуктивный
	Лабораторные работы		16	
	Введение		2	
	1	Организация метеорологических наблюдений		
	2	Способы представления метеорологической информации		
Тема 2.2	Воздух и атмосфера		2	Репродуктивный
	1	Измерение атмосферного давления		
	2	Определение ветра у земли и на высотах		
Тема 2.3	Радиация в атмосфере		2	Репродуктивный
	1	Определение состояния атмосферы по аэрологической диаграмме		
Тема 2.4	Тепловой режим атмосферы		2	Репродуктивный
	1	Измерение температуры воздуха, почвы и воды		
	2	Актинометрические измерения		
Тема 2.5	Барическое поле и ветер		2	Репродуктивный
	1	Анализ воздушных масс и атмосферных фронтов по картам погоды		
	2	Анализ циклонов и антициклонов по картам погоды		
Тема 2.6	Вода в атмосфере		2	Репродуктивный
	1	Измерение влажности воздуха		
	2	Наблюдения за облаками		
	3	Измерение осадков и снежного покрова		
	4	Наблюдения за явлениями погоды и метеорологической дальностью видимости		
Тема 2.7	Синоптические объекты и атмосферная циркуляция		2	Репродуктивный
	1	Представление метеорологических величин на картах погоды		
	2	Анализ синоптического положения по картам погоды		
	3	Прогноз синоптического положения по картам погоды		
Тема 2.8	Климатообразование и климаты Земли		2	Репродуктивный
	1	Прогноз метеорологических величин и явлений погоды		
	2	Основные климатологические показатели		
	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная работа		4	
Тема 3.1	1	Введение	1	Продуктивный
Тема 3.3	2	Радиация в атмосфере	1	Продуктивный
Тема 3.5	3	Барическое поле и ветер	1	Продуктивный
Тема 3.7	4	Синоптические объекты и атмосферная циркуляция	1	Продуктивный
		Всего:	64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств;
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- лабораторий: гидрометеорологическая обсерватория.

Технические средства обучения:

- автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеороинформации;
- автоматизированная метеостанция М-49;
- психрометры;
- метеометр МЭС-2;
- барометры-анероиды;
- гигрографы;
- снегомер весовой;
- гидрометрические вертушки;
- эхолот;
- актинометр;
- огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: специализированная мебель, мультимедийная аппаратура (мультимедиа-проектор, компьютер, стационарный экран); компьютеры "Intel Celeron" с мониторами Samsung /лицензионное ПО/, принтер струйный Epson.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п/п	Источник
1	Макарова, М.Г. Учение об атмосфере / М.Г. Макарова; Маршева Н.В.; Станис Е.В. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2012. — 60 с. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129020 >
2	Курс лекций по дисциплинам: "Учение об атмосфере", "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс]: учебное пособие: для бакалавров и магистров: 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование," 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 1, тема № 1. Воздух в атмосфере / Воронеж. гос. ун-т, каф. природопользования; сост. Л.М. Акимов. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader . — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-

	13.pdf
3	Курс лекций по дисциплинам: "Учение об атмосфере", "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс]: учебное пособие: для бакалавров и магистров: 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование", 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 2. Темы: Радиационный и тепловой режим атмосферы и подстилающей поверхности / Воронеж. гос. ун-т, каф. природопользования; сост. Л.М. Акимов. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-14.pdf
4	Курс лекций по дисциплинам: "Учение об атмосфере", "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс]: учебное пособие: для бакалавров и магистров: 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование", 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 3. Темы: Барическое поле и поле ветра. Вода в атмосфере / Воронеж. гос. ун-т, каф. природопользования; сост. Л.М. Акимов. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-15.pdf
5	Курс лекций по дисциплинам: "Учение об атмосфере", "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс]: учебное пособие: для бакалавров и магистров: 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование", 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 4. Тема: Основные синоптические объекты / Воронеж. гос. ун-т, каф. природопользования; сост. Л.М. Акимов. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-16.pdf
6	Курс лекций по дисциплинам: "Учение об атмосфере", "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс]: учебное пособие: для бакалавров и магистров: 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование", 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 5. Тема: Климатообразование и климаты Земли / Воронеж. гос. ун-т, каф. природопользования; сост. Л.М. Акимов. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-17.pdf

Дополнительные источники:

№ п/п	Источник
7	Метеорологический практикум: учебно-методическое пособие для вузов: [для специальностей: 020401 - География, 020802 - Природопользование, 020804 - Геоэкология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Л.М. Акимов, С.М. Матвеев. — Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2011. — 94 с.
8	Климатическая система (астрономические факторы): учебно-методическое

	пособие: [для студ. бакалавриата и магистрантов днев. и очн. форм обучения, для направлений: 05.03.02 - География, 05.04.02м - География, 05.03.06 - Экология и природопользование, 05.04.06м - Экология и природопользование] / Воронеж. гос. ун-т; сост. Л.М. Акимов. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. — 31 с. Издание на др. носителе: Климатическая система (астрономические факторы) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие: [для студ. бакалавриата и магистрантов днев. и очной форм обучения, для направлений: 05.03.02 - География, 05.04.02м - География, 05.03.06 - Экология и природопользование, 05.04.06м - Экология и природопользование] / Воронеж. гос. ун-т; сост. Л.М. Акимов. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016.
9	Построение и анализ аэрологической диаграммы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т; сост. Л.М. Акимов. — Электрон. текстовые и граф. дан. — Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. — Загл. с титула экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. Издание на др. носителе: Построение и анализ аэрологической диаграммы: учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов. — Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. — 30 с. URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-27.pdf
10	Код КН-04 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т; сост. Л.М. Акимов. — Электрон. текстовые и граф. дан. — Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. — Загл. с титула экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. Издание на др. носителе: Код КН-04: учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т; сост. Л.М. Акимов. — Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. — 23 с. URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-26.pdf
11	Представление метеорологической информации на картах погоды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для вузов: [для специальностей: 020401 - География, 020802 - Природопользование, 020804 - Геоэкология] / Воронеж. гос. ун-т; сост. Л.М. Акимов. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. Издание на др. носителе: Представление метеорологической информации на картах погоды: учебно-методическое пособие для вузов: [для специальностей: 020401 - География, 020802 - Природопользование, 020804 - Геоэкология] / Воронеж. гос. ун-т; сост. Л.М. Акимов. — Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. — 15 с. URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-208.pdf

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Ресурс
12	ЗНБ ВГУ http://www.lib.vsu.ru
13	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» https://urait.ru

14	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" http://biblioclub.ru
15	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" http://www.studmedlib.ru
16	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" http://rucont.ru
17	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=2807

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:

Отлично: Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе – не более 10 %.

Хорошо: Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35 %.

Удовлетворительно: Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ на экзамене; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60 %.

Неудовлетворительно: Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <u>знать</u> : - состав и строение атмосферы, адиабатические процессы в атмосфере; - потоки солнечной энергии в атмосфере, оптические, электрические и акустические явления. - тепловой режим атмосферы, тепловой баланс земной поверхности и распределение температуры с высотой в тропосфере и стратосфере процессы конденсации водяного пара, а также насыщение и испаряемость, конденсация и сублимация в атмосфере; - микроструктуру и водность облаков, международную классификацию облаков,	Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами знаний об атмосфере), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере классификации и оценки атмосферных явлений (<u>«отлично»</u>). Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами знаний об атмосфере), способен

а также образование и виды осадков, выпадающих из облаков; - барическое поле, изобарические поверхности и изобары; - термическую циркуляцию в атмосфере, бризовую и общую циркуляцию атмосферы; - климатическую систему, климатообразующие факторы, глобальный и локальный климат, а также непостоянство климата, возможные причины его колебаний; - строение и состав атмосферы и воздуха; - основы учения об атмосфере; - базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии; - основные особенности взаимодействия атмосферы с окружающей средой, факторы формирования и классификации климата; - свойства основных циркуляционных систем, определяющих изменения погоды; - закономерности пространственного распределения на Земном шаре метеорологических величин (давление, температура, влажность и количество осадков) и метеорологических явлений; - процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере; - тепловой и водный режим атмосферы; - поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере и явления, связанные с ними.	иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов классификации и оценки атмосферных явлений (<u>«хорошо»</u>). Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы количественных методов оценки классификации и оценки атмосферных явлений (<u>«удовлетворительно»</u>). Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов классификации и оценки атмосферных явлений (<u>«неудовлетворительно»</u>).
---	---

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК-1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий