МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение об атмосфере
(наименование дисциплины)

05.03.06 Экология и природопользование
(код, наименование направления)

Прикладная экология и природопользование
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью дисциплины «Учение об атмосфере» является формирование знаний об атмосфере Земли, её строении и составе, основных метеорологических процессах, закономерностях формирования и изменения климата, влиянии хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат.

Задачи изучения дисциплины:

– приобретение студентами знаний о строении атмосферы Земли, основных процессах, протекающих в земной атмосфере и их закономерностях; об антропогенном воздействии на земную атмосферу и климат;

– получение навыков по критическому анализу информации об атмосфере Земли, атмосферных процессах и климате;

– формирование навыков и приёмов наблюдений за погодой, по анализу данных о погоде и климате,

– применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»по направлению 05.03.06 Экология и природопользование (профиль «Прикладная экология и природопользование»).

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности. Основывается на базе дисциплин «Физика», «Общая экология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Геоэкология», «Охрана окружающей среды», «Охрана окружающей среды», «Очистка газопылевых выбросов».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с применением физических законов и анализом физических явлений, а также со знанием причин, сущности и путей решения приоритетных экологических проблем.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере строения атмосферы, процессов, происходящих в ней, и их вазаимосвязи; климатообразовании, климатообразующих факторах, типах климата, естественных и антропогенных изменениях климата.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены для студентов очной формы обучения лекционные (36 ак.ч.), практические (54 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.). Программой дисциплины предусмотрены для студентов заочной формы обучения лекционные (6 ак.ч.), практические (8 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (130 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Учение об атмосфере» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1	ОПК-1.1 Применение основных положений и законов наук о Земле в решении задач в области экологии и природопользования
Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1. Демонстрация теоретических знаний экологии и наук об окружающей среды ОПК-2.2. Понимание, изложение и критический анализ информации в области экологии, геоэкологии, природопользования и обеспечения экологической безопасности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	90	90
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	16	16
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	2	2
Подготовка к коллоквиуму	2	2
Аналитический информационный поиск	7	7
Работа в библиотеке	7	7
Подготовка к экзамену	12	12
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 16 тем:

– тема 1 (Введение в курс «Учение об атмосфере»);
– тема 2 (Солнечная радиация);
– тема 3 (Температура грунта);
– тема 4 (Температура воздуха);
– тема 5 (Водяной пар в атмосфере);
– тема 6 (Испарение);
– тема 7 (Сгущение водяного пара);
– тема 8 (Осадки);
– тема 9 (Давление воздуха);
– тема 10 (Воздушные воздействия в атмосфере);
– тема 11 (Погода и её изменения);
– тема 12 (Погода и её анализ);
– тема 13 (Общее учение о климате);
– тема 14 (Распределение климатических элементов по земной поверхности);
– тема 15 (Климатические зоны земного шара);
– тема 16 (Климат Донбасса и прилегающих территорий).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблицах 3 и 4, соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темалабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Введение в курс «Учение об атмосфере»	Предмет «Учение об атмосфере» Значение метеорологии и климатологии для народного хозяйства. Организация метеорологических наблюдений. Состав воздуха земной поверхности. Состав воздуха в верхних слоях атмосферы. Плотность воздуха. Масса и высота атмосферы. Строение атмосферы. Понятие о воздушных массах и фронтах.	2	Метеорологическая площадка, программа и виды наблюдений.	4	–	–
2	Солнечная радиация	Солнце как источник радиации. Интенсивность солнечной радиации. Солнечная постоянная. Ослабление солнечной радиации в атмосфере. Прямая солнечная радиация. Рассеянная радиация. Отражение солнечной радиации. Суммарная радиация солнца и неба. Методы измерения солнечной радиации. Эффективное излучение Земли. Радиационный и тепловой баланс для земной поверхности.	2	Термометрия.	2	–	–
3	Температура грунта	Значение температуры грунта. Методы измерения температуры грунта. Тепловой режим грунта. Суточный и годовой ход температуры грунта. Вечная мерзлота. Температура грунта в лесу. Влияние температуры грунта на растения. Нагревание и охлаждение водяных поверхностей. Температура глубоких слоев земной коры.	2	Изучение приборов для измерения температуры.	2	–	–
4	Температура воздуха	Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Методы определения температуры воздуха. Суточный ход температуры воздуха. Годовой ход температуры воздуха. Нарушение годового хода температуры воздуха. Распределение температуры по вертикали. Нижние инверсии температуры. Влияние растительного	2	Изучение приборов измерения влажности.	4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темалабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		покрова на температуру воздуха.					
5	Водяной пар в атмосфере.	Поступление водяного пара в атмосферу. Упругость насыщенного пара. Величины, характеризующие влажность воздуха. Методы измерения влажности воздуха. Суточные и годовые колебания абсолютной влажности воздуха. Суточные и годовые колебания относительной влажности воздуха. Распределение водяного пара в атмосфере. Влияние влажности воздуха на растительность. Влияние растительного покрова на влажность воздуха.	2	Измерение влажности.	2	–	–
6	Испарение	Испарение с поверхности воды. Испарение с поверхности грунта. Влияние растительного покрова на испарение. Испарение влаги растениями. Методы измерения испарения. Суточный и годовой ход испарения.	2	Изучение классификации облаков.	4	–	–
7	Сгущение водяного пара	Причины сгущения водяного пара. Ядра конденсации. Первичные продукты сгущения водяного пара. Туманы. Образование облаков. Классификация и описание их основных форм. Образование облаков конвекции, восходящего скольжения и волновых. Облачность.	2	Наблюдение за облаками.	2	–	–
8	Осадки	Типы осадков. Роса и иней. Твердый и жидкий налет. Заморозки. Гололедица. Образование осадков, выпадающих из облаков. Снег, крупа, град. Выпадение дождя. Ливни. Снежный покров. Годовой ход осадков. Методы измерения количества осадков, вода в грунте. Влажность грунта в поле и лесу. Влияние осадков на почву и растительность. Засуха и меры борьбы с ней.	2	Образование, виды и способы измерения атмосферных осадков.	4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темалабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
9	Атмосферное давление	Единицы измерения. Методы измерения давления воздуха. Изменение давления воздуха с высотой. Годовые колебания давления. Распределение давления воздуха на земной поверхности. Распределение давления воздуха в верхних слоях.	2	Методы измерения атмосферного давления	2	–	–
10	Воздушные воздействия в атмосфере	Ветер и его элементы, приборы для определения направления и скорости ветра. Образование ветра. Воздушные течения в области пониженного давления. Воздушные течения в области повышенного давления. Местные ветры.	2	Приборы для измерения атмосферного давления	4	–	–
11	Погода и её изменения.	Воздушные массы. Географическая классификация воздушных масс. Фронты. Образование циклонов и антициклонов. Погода в циклоне. Погода в антициклоне. Схема общей циркуляции атмосферы. Муссоны. Особенные влияния погоды. Предсказание погоды. Местные признаки погоды. Погода и сезонные явления живой природы.	2	Ветер и измерение характеристик ветра.	4	–	–
12	Погода и её анализ.	Синоптическая карта. Составление и анализ синоптической карты. Прогнозная информация (температура воздуха, ветер). Осадки. Атмосферные фронты. Погода на разных широтах и ее прогноз. Приметы погоды. Международное сотрудничество в области метеорологии. Всемирная метеорологическая организация (ВМО). Всемирная служба погоды (ВСП).	2	Изобарические поверхности. Циклоны и антициклоны	4	–	–
13	Общее учение о климате.	Понятие о климате. Факторы, влияющие на климат. Основные расхождения между морским и континентальным климатом. Горный климат. Влияние леса на климат и водяной режим местности. Влияние человека на климат. Микроклимат. Изменение и колебания климата.	2	Наблюдение за атмосферными явлениями.	4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темалабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
14	Распределение климатических элементов по земной поверхности.	Температура воздуха. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Испарение. Облачность. Осадки. Баланс влажности на поверхности Земли. Ветры.	2	Изучение климатических карт.	4	–	–
15	Климатические зоны земного шара.	Классификация климатов. Климат вечного мороза. Климат тундры. Климат тайги. Климат лиственных лесов умеренной зоны. Климат степей. Средиземноморский климат. Муссонный климат умеренных широт. Климат влажного субтропического леса. Климат тропических пустынь. Климат субтропических пустынь. Климат саванн. Климат влажного тропического леса.	4	Классификация климатов. Изучение климатических зон.	4	–	–
16	Климат Донбасса и прилегающих территорий.	Условия формирования климата Донбасса. Длительность солнечного сияния. Суммарная радиация. Альбедо земной поверхности и баланс коротковолновой радиации. Радиационный баланс. Сезонные особенности атмосферной циркуляции и погода. Влияние на климат рельефа, морей, речной сети и водоемов. Температура воздуха, грунта. Влажность воздуха, облачность, осадки. Атмосферное давление и ветер. Розы ветров. Опасные явления погоды. Климатические сезоны. Современные изменения климата. Влияние хозяйственной деятельности на климат.	4	Исследование климатического районирования территорий.	4	–	–
Всего аудиторных часов			36	54		–	

Таблицы 4 –Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темалабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Введение в курс «Учение об атмосфере»	Предмет «Учение об атмосфере». Значение метеорологии и климатологии для народного хозяйства. Организация метеорологических наблюдений. Состав воздуха земной поверхности. Состав воздуха в верхних слоях атмосферы. Плотность воздуха. Масса и высота атмосферы. Строение атмосферы. Понятие о воздушных массах и фронтах.	2	Метеорологическая площадка, программа и виды наблюдений.	4	–	–
2	Солнечная радиация	Солнце как источник радиации. Интенсивность солнечной радиации. Солнечная постоянная. Ослабление солнечной радиации в атмосфере. Прямая солнечная радиация. Рассеянная радиация. Отражение солнечной радиации. Суммарная радиация солнца и неба. Методы измерения солнечной радиации. Эффективное излучение Земли. Радиационный и тепловой баланс для земной поверхности.	2	Термометрия.	2	–	–
3	Температура грунта	Значение температуры грунт. Методы измерения температуры грунта. Тепловой режим грунта. Суточный и годовой ход температуры грунта. Вечная мерзлота. Температура грунта в лесу. Влияние температуры грунта на растения. Нагревание и охлаждение водяных поверхностей. Температура глубоких слоев земной коры.	2	Изучение приборов для измерения температуры.	2	–	–
Всего аудиторных часов			6	8		–	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1, ОПК-2	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах – всего 60 баллов;

– практические работы – всего 40 баллов;

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Экзамен по дисциплине «Учение об атмосфере» проводится в формеустного экзамена по вопросам, представленным ниже. Экзаменационный билет включает два вопроса из приводимого ниже перечня. Билеты на экзаменсоставляются таким образом, чтобы каждый вопрос относился к различномумодулю. Ответ на каждый вопрос оценивается в 50 баллов. Студент на экзаменеможет набрать до 100 баллов.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Введение в курс «Учение об атмосфере»

1) Что изучает предмет «Учение об атмосфере»?

2) Каковы цели и задачи предмета «Учение об атмосфере»?

3) Опишите методы исследования, применяемые в метеорологических и климатологических исследованиях.

4) Перечислите и опишите основные метеорологические элементы

5) Что называется атмосферой и состав атмосферы?

6) Каково строение атмосферы?

7) Какова роль водяного пара и углекислого газа в атмосфере?

8) Как образуется озон и каково его влияние на температуру верхних слоев атмосферы?

9) Что такое аэрозоли и как они попадают в атмосферу?

10) Перечислите основные атмосферные процессы и явления.

11) Дайте определение погоде и климату.

Тема 2 Солнечная радиация

1) Какие потоки лучистой энергии наблюдаются в атмосфере?

2) Каков спектральный состав солнечной радиации?

3) Чем определяется ослабление солнечной радиации в атмосфере?

4)Как называются единицы измерения интенсивности солнечной радиации.

5) Что такое радиационный баланс?

6) Какие составляющие радиационного баланса вы знаете?

7) Что такое эффективное излучение Земли?

Тема 3 Температура грунта

1) От каких факторов зависит нагревание и охлаждение почвы?

2) От чего зависит теплоемкость и коэффициент теплопроводности?

3) От каких факторов зависит амплитуда суточного хода температуры поверхности почвы?

4) Каковы законы распределения тепла вглубь почвы?

5) От каких факторов зависит зимнее промерзание почвы?

6) Что называется вечной мерзлотой и от каких факторов она зависит?

Тема 4 Температура воздуха

1) Под влиянием каких факторов происходит нагревание и охлаждение в атмосфере?

2) За счет каких процессов происходит переход тепла в атмосфере?

3) От каких факторов зависит амплитуда суточных колебаний температуры воздуха?

4) Каково влияние растительного покрова на температуру воздуха?

5) Что называется вертикальным градиентом температуры?

6) Что такое температурная инверсия?

Тема 5 Водяной пар в атмосфере

1) Какими путями водяной пар поступает в атмосферу?

2) Что такое упругость водяного пара?

3) Что называется влажностью воздуха и какими величинами она характеризуется?

4) Какие методы определения влажности вы знаете?

5) Опишите приборы для определения влажности.

6) От чего зависят суточные и годовые колебания абсолютной влажности?

7) От чего зависят суточные и годовые колебания относительной влажности?

8) Как влияет влажность воздуха растительность?

9) Как влияет растительность на вланость воздуха?

Тема 6 Испарение

1) От чего зависит испарение с поверхности воды?

2) От чего зависит испарение с поверхности грунта?

3) Какие существуют методы измерения испарения?

4) Охарактеризуйте испарение влаги растениями.

5) Охарактеризуйте суточный ход испарения.

6) Охарактеризуйте годовой ход испарения.

Тема 7 Сгущение водяного пара

1) Что такое конденсация (сублимация) и как происходит процесс конденсации?

2) Перечислите продукты конденсации в атмосфере, у земной поверхности, на земной поверхности.

3) Что такое облака и каков состав облаков?

4) В чем заключаетс процесс образования облаков?

5) Какие существуют основные формы облаков?

6) Каковы причины образования туманов?

7) Что такое облачность?

Тема 8 Осадки

1) Как классифицируются осадки по характеру выпадения?

2) Какими приборами измеряются осадки в разное время года?

3) В каких единицах измеряются осадки?

4) Какими величинами характеризуется снежный покров и какими приборами измеряется?

5) Что такое плотность снега и отчего она зависит?

6) Чем характеризуется характер залегания снежного покрова?

Тема 9 Атмосферное давление

1) Что такое атмосферное давление и почему давление изменяется с высотой?

2) Что такое барическая ступень и как определяется давление на уровне моря?

3) Охарактеризуйте годовые колебания атмосферного давления.

4) Дайте характеристику распределению атмосферного давления на земной поверхности.

5) Как изменяется атмосферное давление в верхних слоях атмосферы?

Тема 10 Воздушные воздействия в атмосфере

1) Перечислите физические величины, характеризующие ветер.

2) Что называется направлением и порывистостью ветра?

3) Какие приборы используются для определения скорости ветра?

4) Охарактеризуйте воздушные течения в области повышенного давления.

5) Охарактеризуйте воздушные течения в области пониженного давления.

6) Назовите и опишите местные ветры термического происхождения.

7) Что такое суховей? Почему и где он возникает?

Тема 11 Погода и её изменения

1) Опишите классификацию воздушных масс.
2) Какие виды атмосферных фронтов вы знаете?
3) Что такое струйное течение?
4) Охарактеризуйте циклоны северного и южного полушария.
5) Охарактеризуйте антициклоны северного и южного полушария.
6) Перечислите основные факторы атмосферной циркуляции.
7) Дайте характеристику изобарическим центрам действия атмосферы.
8) Перечислите главные атмосферные фронты.
9) Охарактеризуйте циркуляцию воздушных масс в тропиках.
10) Опишите внетропическую циркуляцию воздушных масс.

Тема 12 Погода и её анализ

1) Что такое синоптическая карта?

2) С помощью чего осуществляются прогнозы погоды?

3) Охрактеризуйте средства получения информации, необходимой для получения прогнозов.

4) Какимибывают прогнозы погоды?

Тема 13 Общее учение о климате

1) Что такое климат и микроклимат?

2) Охарактеризуйте климатообразующие процессы.

3) Как географические факторы влияют на климат?

4) Как снежный покров влияет на климат?

5) Как океанические течения влияют на климат?

6) Как растительный и почвенный покров влияет на климат?

7) Как изменения подстилающей поверхности отражаются на климате?

Тема 14 Распределение климатических элементов по земной поверхности

1) Охарактеризуйте распределение температуры воздуха по земной поверхности.

2) Как распределяется по земной поверхности абсолютная и относительная влажность?

3) Как распределяется испарение по земной поверхности?

4) Как распределяется облачность по земной поверхности?

5) Как распределяются осадки по земной поверхности?

6) Охарактеризуйте баланс влажности на поверхности Земли?

7) Как распределяются ветра на поверхности Земли?

Тема 15 Климатические зоны земного шара

1) Дайте характеристику климата экваториального пояса.

2) Дайте характеристика климата субэкваториального пояса.

3) Дайте характеристику климата тропического пояса.

4) Дайте характеристику климата субтропического пояса.

5) Дайте характеристику климата умеренного пояса.

6) Дайте характеристику климата субарктического пояса.

7) Дайте характеристику климата субантарктического пояса

8) Охарактеризуйте климат Арктики.

9) Охарактеризуйте климат Антарктиды.

Тема 16 Климат Донбасса и прилегающих территорий

1) Каковы условия формирования климата Донбасса и прилегающих территорий?

2) Охарактеизуйте радиационный баланс Донбасса и прилегающих территорий?

3) Каковы сезонные особенности атмосферной циркуляции Донбасса и прилегающих территорий?

4) Охарактеризуйте температурный режим Донбасса и прилегающих территорий?

5) Как на климат Донбасса и прилегающих территорий влияет рельеф местности и гидрографическая сеть?

6) Какие климатические сезоны и погода характерны для Донбасса и прилегающих территорий?

7) Охарактеризуйте современные изменения климата.

8) Каковы современные представления о влиянии хозяйственной деятельности человека на климат?

6.3 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

1) Какие вы знаете методы исследования в метеорологии и климатологии?

2) Охарактеризуйте основные этапы истории метеорологии и климатологии.

3) Что такое атмосферное давление?

4) Какие вы знаете единицы измерения атмосферного давления?

5) Что такое температура воздуха?

6) Какие вы знаете температурные шкалы?

7) Какой состав сухого воздуха у земной поверхности?

8) Как измененяется состава воздуха с высотой?

9) Что вы знаете о плотности воздуха?

10) Приведите уравнение состояния газов?

11) Как изменяется плотность влажного воздуха?

12) Охарактеризуйте адиабатические процессы в атмосфере.

13) Какие вы знаете типы вертикального распределения температур?

14) Опишите строение атмосферы, перечислите основные слои и их особенности.

15) Что такое барическая ступень?

16) Как привести давление к уровню моря?

17) Охарактеризуйте спектральный состав солнечной радиации.

18) Что такое солнечная постоянная?

19) Охарактеризуйте суточный и годовой ход солнечной радиации.

20) Охарактеризуйте географическое распределение суммарной солнечной радиации.

21) Опишите географическое распространение радиационного баланса.

22) Охарактеризуйте распределение солнечной радиации на верхней границе атмосферы.

23) Опишите распространение температурных колебаний в глубину почвы.

24) Охарактеризуйте распространение температурных колебаний в воде.

25) Опишите суточный ход температуры воздуха и его изменение с высотой.

26) Охарактеризуйте годовую амплитуду температуры воздуха и континентальность климата.

27) Опишите географическое распределение температуры.

28) Что такое изотермы?

29) Какие вы заете характеристики влажности воздуха?

30) Как происходят конденсация и сублимация в атмосфере?

31) Охарактеризуйте понятия испарение, насыщение, испаряемость, транспирация.

32) Охарактеризуйте снежный покров и его характеристики.

33) Каково климатическое значение снежного покрова?

34) Охарактеризуйте Международная классификация облаков.

35) Опишите микрофизическое строение облаков.

36) Охарактеризуйте суточный и годовой ход облачности.

37) Опишите процесс образования осадков.

38) Какова роль процессов конденсации и коагуляции в процессе образования осадков?

39) Какие вы знаете виды осадков?

40) Охарактеризуйте суточный и годовой ход осадков.

41) Опишите географическое распределение осадков.

42) Какие вы знаете барические системы?

43) Чтотакое барическое поле?

44) Что такое изобарические поверхности?

45) Что такое карты изобар?

46) Охарактеризуйте среднее распределение давления у земной поверхности в январе и июле.

47) Опишите ветер, его характеристики.

48) Какие бывают розы ветров?

49) Охарактеризуйте суточный и годовой ход скорости и направления ветра.

50) Опишите схему общей циркуляции атмосферы.

51) Охарактеризуйте особенности циркуляции внутритропических широт.

52) Опишите особенности циркуляции умеренных широт.

53) Охарактеризуйте особенности циркуляции полярных широт.

54) Как образуются, перемещаются и какую погоду приносят циклоны?

55) Какие особенности строения имеют тропические циклоны и какую погоду они приносят?

56) Как образуются, перемещаются и какую погоду приносят антициклоны?

57) Каккие типы атмосферных фронтов вы знаете?

58) Как образуются, перемещаются и какую погоду приносят теплые фронты?

59) Как образуются, перемещаются и какую погоду приносят холодные фронты?

60) Как образуются, перемещаются и какую погоду приносят фронты окклюзии?

61) Охарактеризуйте особенности муссонной циркуляции.

62) Опишите причины изменения температуры воздуха.

63) Охарактеризуйте индивидуальное и локальное изменение температуры воздуха.

64) Что такое микроклимат?

65) Опишите особенности климата большого города.

66) Охарактеризуйте климатообразующие процессы.

67) Опишите географические факторы климата.

68) Как снежный покров влияет на климат?

69) Как океанические течения влияют на климат?

70) Как растительный покров влияет на климат?

71) Как почвенный покров влияет на климат?

72) Какие последствия изменение подстилающей поверхности имеют для климата?

73) Дайте характеристику климата экваториального пояса (континентальный тип).

74) Охарактеризуйте климат экваториального пояса (океанический тип).

75) Опишите климат субэкваториального пояса (континентальный тип).

76) Дайте характеристику климата субэкваториального пояса (океанический тип).

77) Охарактеризуйте климат субэкваториального пояса (западных берегов).

78) Опишите климат субэкваториального пояса (восточных берегов).

79) Дайте характеристику климата тропического пояса (континентальный тип).

80) Охарактеризуйте климат тропического пояса (океанический тип).

81) Опишите климат тропического пояса (западных берегов).

82) Дайте характеристику климата тропического пояса (восточных берегов).

83) Охарактеризуйте климат субтропического пояса (континентальный тип).

84) Опишите климат субтропического пояса (океанический тип).

85) Дайте характеристику климата субтропического пояса (западных берегов).

86) Охарактеризуйте климат субтропического пояса (восточных берегов).

87) Опишите климат умеренного пояса (континентальный тип).

88) Дайте характеристику климата умеренного пояса (океанический тип).

89) Охарактеризуйте климат умеренного пояса (западных берегов).

90) Опишите климат умеренного пояса (восточных берегов).

91) Дайте характеристику климата субарктического пояса.

92) Охарактеризуйте климат субантарктического пояса.

93) Опишите климат Арктики.

94) Дайте характеристику климата Антарктиды.

95) Каковы причины современных колебаний климата?

96) Каковы возможные причины колебаний климата?

97) Как климат изменяется с высотой?

98) Дайте характеристику высотной климатической зональности.

99) Каковы условия образования гололеда?

100) Что такое заря и как она образуется?

101) Дайте характеристику оптическим явлениям в облаках (гало, венцы).

102) Что такое гомосфера и гетеросфера?

103) Что изображается на синоптической карте?

104) При каких условиях образуются бризы?

105) Какую погоду приносят бризы?

106) Что такое смог и каковы их типы?

107) Каковы условия образования смогов?

108) При каких условиях образуется гроза, и какую погоду она приносит?

109) При каких условиях образуются пассаты и какую погоду они приносят?

110) При каких условиях образуется роса и каково её географическое распространение?

111) При каких условиях образуется шаровая молния?

112) Как образуется иней?

113) Каковы условия образования мглы и её географическое распространение?

114) Что такое солнечное сияние, как оно измеряется и какова его продолжительность?

115) Почему возникают инверсии температуры?

116) Опишите типы температурных инверсий.

117) Как измеряется время?

118) Каковы условия образованиязаморозков?

119) Какие существуют методы борьбы с заморозками?

120) При каких условиях образуются смерчи?

121) Каковы условия образования туманов?

122) Дайте характеристику географического распространения туманов.

123) Опишите условия образования радуги.

124) Охарактеризуйте звуковые явления в атмосфере.

125) Что называется альбедо?

126) Какой величиной характеризуется планетарное альбедо?

126) Как образуются ядра конденсации и сублимации?

127) Дайте определение понятий «погода» и «климат».

128) Каковы условия образования ледниковых и стоковых ветров?

129) Каково географическое распространение ледниковых и стоковых ветров?

130) При каких условиях образуется термический ветер?

131) Как осуществляется прогноз погоды?

132) Какие задачи решает служба погоды?

133) Каковы местные признаки предсказания погоды?

134) Как устроена метеорологическая площадка?

135) Каковы условия формирования климата Донбасса и прилегающих территорий?

136) Охарактеизуйте радиационный баланс Донбасса и прилегающих территорий?

137) Каковы сезонные особенности атмосферной циркуляции Донбасса

и прилегающих территорий?

138) Охарактеризуйте температурный режим Донбасса и прилегающих территорий?

139) Как на климат Донбасса и прилегающих территорий влияет рельеф местности и гидрографическая сеть?

140) Какие климатические сезоны и погода характерны для Донбасса и прилегающих территорий?

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере: учеб.пособие / Г. И. Мазуров, В. И. Акселевич, А.Р. Иошпа. – Ростов-на-Дону; Таганрог : Изд-во ЮФУ, 2019. – 132 с. — URL: https://moodle.dstu.education/course/modedit.php?update=94870&return=0&s — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный. (дата обращения: 30.06.2024).

Дополнительная литература

1. Братков, В.В. Метеорология и климатология: учеб. пособие/ В.В. Братков, А.П. Воронин. — М: Изд-во МИИГАиК, 2015.— 209с. — URL: https://moodle.dstu.education/course/modedit.php?update=94871&return=0&sr — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный. (дата обращения: 30.06.2024).

2. Хромов, С.П. Метеорология и климатология: учебник для студ. вузов/ С.П. Хромов, М.А. Петросянц. 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГУ; КолосС, 2004. — 583с. (4 экз.)

3. Гриценко, А.Г. Учение об атмосфере: учеб.пособие / А. Г. Гриценко, Л. В. Воронина. – Новосибирск : СГГА, 2008. – 147 с. — URL: https://moodle.dstu.education/course/modedit.php?update=8896&return=0&sr= — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный. (дата обращения: 30.06.2024).

4. Косарев, В.П. Лесная метеорология с основами климатологии: учеб. пособие для студ. вузов / В.П. Косарев, Т.Т. Андрющенко; под ред. Б.В. Бабикова. — 2-е изд., испр. и доп. СПб. : Лань, 2007. —288с. (3 экз.)

5. Лосев, А.П. Агрометеорология: учебник для студ. вузов, обуч. по агрономическим спец. / А.П. Лосев, Л.Л. Журина. — М.: КолосС, 2004. — 302с. (5 экз.)

6. Семенченко, Б.А. Физическая метеорология: учебник для студ. вузов / Б.А. Семенченко. — М. : Аспект-Пресс, 2002. — 416с. (8 экз.)

7. Вайсберг, Дж. Погода на Земле. Метеорология: пер. с англ. / Дж. Вайсберг. — Л.: Гидрометеоиздат, 1980. — 248 с. (3 экз.)

9. Берникова, Т.А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии: учебник для студ. вузов / Т.А. Берникова. — М.: Моркнига, 2011. — 597 с. (1экз.)

10. Природа Украинской ССР. Климат / отв. ред. К.Т. Логвинов, М.И. Щербань. — К.: Наукова думка, 1984. — 232 с. (2 экз.)

11. Воробьев, А.Е. Человек и биосфера: глобальное изменение климата. Ч. 1: учебник для студ. вузов / А.Е. Воробьев, Л.А. Пучков. — М.: Изд-во

РУДН, 2006. — 444 с. (2 экз.)

12. Воробьев, А.Е. Человек и биосфера: глобальное изменение климата. Ч. 2: учебник для студ. вузов/ А.Е. Воробьев, Л.А. Пучков. — М.: Изд-во РУДН, 2006. — 914 с. (2экз.)

Нормативные ссылки

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон Российской Федерации "О гидрометеорологической службе"(с изм. и доп., вступ. в силу с 11.06.2021) от 19 июля 1998г. № 113-ФЗ (ред. от 11.06.2021): принят Государственной Думой 03 июля 1998 года : одобрен Советом Федерации 09 июля 1998 года. —Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение / Компания «Гарант». —URL: http://ivo.garant.ru/#/document/12112455/paragraph/16812:0 (дата обращения: 11.05.2024).

2. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон Российской Федерации "Об ограничении выбросов парниковых газов" от 02 июля 2021г. № 296-ФЗ (ред. от 02.07.2021): принят Государственной Думой 01 июня 2021 года: одобрен Советом Федерации 23 июля 2021 года. — Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение / Компания «Гарант». — URL: http://ivo.garant.ru/#/document/401420454/paragraph/1:0 (дата обращения: 11.05.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Ноженко, А. А. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Учение об атмосфере» (для студентов направления подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование" профиль «Прикладная экология и природопользование» заочной формы обучения) / А. А. Ноженко. — Алчевск: ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2023. — 19 с.— URL: https://moodle.dstu.education/course/modedit.php?update=94869&return=0&sr=0 Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный. (дата обращения: 30.06.2024).

2. Практикум по агрометеорологии : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по агрономическим спец. / В.А. Сенников, Л.Г. Ларин, А.И. Белолюбцев, Л.Н. Коровина. — М.: КолосС, 2006. — 216с. (1экз)

7.2Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/.— Текст : электронный.

3. Консультант студента :электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x.— Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн :электронно-библиотечная

система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст : электронный.

5. IPR BOOKS :электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. —Текст : электронный.

6. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет): официальный сайт. — Москва. — https://www.meteorf.gov.ru/. — Текст: электронный.

7. Онлайн база данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: http://ecopages.ru/links.html&rub1id=7&page=5.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: *Лекционная аудитория. (42 посадочных мест)*, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 21 шт., доска аудиторная– 1 шт.), широкоформатный экран– 1 шт., набор картографических материалов. Аудитории для проведения практических занятий и для самостоятельной работы студентов: *Учебная лаборатория мониторинга окружающей среды (25 посадочных мест),* оборудованнаяй специализированной (учебной) мебелью (стол – 14 шт., доска аудиторная– 1 шт.) Барограф – 1 шт., Барометр – 2 шт., Дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра» – 1 шт., Интерферометр ШИ-10 – 1 шт., Микробарометр МБ-63-2 – 2 шт.. Прибор для определения влаги – 1 шт., Прибор ИТВ-1 – 1 шт., Прибор УГ-2 – 1 шт.. Радиометр-дозиметр РКС-01 «СТОРА-Т» – 1шт.. Термограф – 1 шт.	ауд. *206* корп.*шестой* ауд. *208* корп. *шестой*

Лист согласования РПД

Разработал
ст. преп. кафедры экологии и
безопасностижизнедеятельности ____ _____ А. А. Ноженко
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой экологии и
безопасностижизнедеятельности _____ В. С. Федорова
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол №__14__ заседания кафедры
экологии ибезопасности
жизнедеятельности от __02.07.__2024 г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Декан факультета горно-металлургической
промышленности и строительства _____ О.В. Князьков__
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
(Прикладная экология и природопользование) _____ В. С. Федорова
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ О.А. Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	