

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук  
Кафедра географии



УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета  
естественных наук

 М.В. Воронов

«12» декабря 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метеорология и климатология»

По направлению подготовки 05.03.02 «География»

Профиль подготовки «Территориальное развитие»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 1

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.02 «География» и профилю «Территориальное развитие» очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.02 «География», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. по № 889 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18.10.2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями), Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Географ (Специалист по выполнению работ и оказанию услуг географической направленности)» от 24.12.2020 г. № 954н, Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Экскурсовод (гид)» от 24.12.2021 г. № 913н, Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Градостроитель» от 17.03.2016 г. № 110н, Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» от 11.02.2014 г. № 86н.

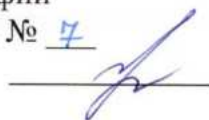
#### СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры географии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат педагогических наук, доцент Чикина Юлия Юрьевна.

Утверждена на заседании кафедры географии

Протокол от «21» ноября 20 23 г. № 7

И.о. заведующего кафедрой географии



Ю.Ю. Чикина

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол от «12» декабря 20 23 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии факультета естественных наук



С.Н. Несторенко

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом



В.В. Савенков

## **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Цель изучения дисциплины – дать глубокие, прочные знания в области климатологии и метеорологии; сформировать у студентов представление о характере и динамике основных процессов, происходящих в атмосфере; познакомить студентов с основными методами метеорологических наблюдений.

Задачи:

- знакомство студентов с проблемами изучения взаимодействия атмосферы с поверхностью суши и водоемами;
- развить и углубить знания географов о составе и структуре атмосферы, происходящих в ней процессов;
- овладение умениями и навыками анализировать специальные метеорологические, синоптические и климатологические карты, синоптический код, строить графики, решать задачи;
- анализ современных изменений климата и влияния хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Метеорология и климатология» входит в базовую (обязательную) часть дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются:

*знания* фундаментальных разделов математики, физики, химии, географии, экологии, общими представлениями о географической оболочке, закладываемыми как при освоении школьной программы, так и базовых дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального циклов, изучаемых в первый год обучения бакалавриата;

*умения* осуществлять наблюдения за погодой, производить анализ режима температуры и ветра, выпадения атмосферных осадков на той или иной территории, объяснять основные закономерности и географические факторы формирования климата;

*навыки* поиска, систематизации и комплексного анализа географической информации (картографические, исследовательские, логические), применять полученные знания на практике, самостоятельно приобретать знания.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Общее землеведение» и служит основой для освоения дисциплин «Физическая география материков и океанов», «Физическая география Донбасса», «Физическая география России», а также проведения учебной практики.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-2	<p>ИД-1 ОПК-2. Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях развития природных и природно-антропогенных.</p> <p>ИД-2 ОПК-2. Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях территориальной организации общества, развития и взаимодействия производственных и социальных территориальных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>Знает: теоретические основы о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия природных, производственных территориальных и социальных систем.</p> <p>Умеет: применять методы исследования природных систем; применять теоретические знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия общества при решении задач профессиональной деятельности; исследовать особенности социальных территориальных систем.</p> <p>Владеет навыками: исследования компонентов природных систем; методикой исследования особенностей развития и взаимодействия производственных и социальных систем; навыками работы с различными приборами и оборудованием при выполнении работ.</p>
Профессиональные		
ПК-4	<p>ПК-4.1. Применяет знания и подходы географических наук для решения профильных научно-исследовательских задач.</p> <p>ПК-4.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, этапы научного исследования.</p> <p>ПК-4.3. Подбирает приемы и методы, соответствующие целям и задачам научного исследования.</p>	<p>Знает: методы комплексных географических исследований основные отрасли экономики и мирового хозяйства; их основные географические закономерности, факторы размещения и развития.</p> <p>Умеет: применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации.</p> <p>Владеет навыками: географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности; практическими навыками и методиками определения факторов размещения отраслей хозяйства, их основных географических закономерностей</p>

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Метеорология и климатология», должны:

*знать* основные базовые понятия изучаемой дисциплины;

закономерности протекания атмосферных процессов, поступления и распределения в атмосфере солнечной радиации, формирования радиационного баланса, круговорота тепла и влаги, циркуляции атмосферы; закономерности формирования климата и его изменения в истории Земли, включая современные изменения в условиях хозяйственной деятельности человека, особенности формирования погоды, разных типов климата и распространения их на земной поверхности;

*уметь* анализировать специальные метеорологические, синоптические и климатологические карты, синоптический код, строить графики, решать задачи; проводить наблюдения за процессами и явлениями, происходящими в атмосфере иметь представление о процессах формирования климата;

*владеть* навыками измерений и расчетов важнейших параметров термического и динамического состояния атмосферы, а также приемами и инструментарием наблюдений за погодой, анализа многолетних метеорологических данных, выявления географических факторов, основных закономерностей формирования и изменения климата.

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b> (4 зач. ед)	<b>144</b> (4 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>56</b>	<b>16</b>
Лекции	20	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	36	8
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>34</b>	<b>110</b>
<b>Контроль</b>	<b>54</b>	<b>18</b>
Форма аттестации	экзамен, экзамен	экзамен, экзамен

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

**Тема 1. Атмосфера Земли, ее границы, состав и строение.** Метеорология и климатология: структура, межпредметные и междисциплинарные связи курса. Объект, предмет, методы метеорологии и климатологии. Атмосфера – газовая оболочка Земли. Ее границы, состав и строение, происхождение, взаимодействие с другими земными оболочками.

**Тема 2. Солнечная радиация, ее изменения в атмосфере.** Тепловой

режим атмосферы. Особенности нагревания и перераспределения тепла в почве, водоемах и приземном воздухе. Типы суточного и годового хода температуры воздуха. Конвекция. Инверсии температуры у земной поверхности и в свободной атмосфере. Географическое распределение температуры воздуха. Изменение температуры воздуха с высотой.

**Тема 3. Вода в атмосфере. Характеристика влажности. Облака. Осадки.** Вода в атмосфере. Характеристика влажности воздуха. Влагооборот. Вода в атмосфере. Общее количество и формы присутствия воды в атмосфере. Испарение и испаряемость. Конденсация и сублимация в атмосфере. Облака, их строение и классификация. Туманы. Виды атмосферных осадков. Географическое распределение и годовой ход атмосферных осадков. Коэффициент увлажнения.

**Тема 4. Атмосферное давление. Барическое поле Земли.** Атмосферное давление. Распределение атмосферного давления и ветра у земной поверхности, в тропосфере и стратосфере. Барическое поле Земли. Силы, влияющие на движение воздуха. Геострофический и градиентный ветер. Барический закон ветра. Местные ветры.

**Тема 5. Циркуляция атмосферы. Циклоны и антициклоны.** Общая циркуляция атмосферы. Пассаты. Муссоны. Тропические циклоны. Общая циркуляция атмосферы во внетропических широтах. Возникновение и развитие циклонов и антициклонов.

**Тема 6. Воздушные массы и атмосферные фронты.** Центры действия атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты. Ветер. Силы, действующие в атмосфере: сила тяжести, градиент давления, отклоняющая сила вращения Земли. Влияние трения на ветер. Изменение ветра с высотой. Суточный ход ветра. Атмосферная циркуляция.

**Тема 7. Климатообразующие процессы и факторы.** Климат. Факторы климатообразования. Основные классификации климатов.

**Тема 8. Погода. Классификация погод.** Погода. Классификации погод. Местные признаки погоды. Служба погоды. Краткосрочный и долгосрочный прогноз погоды. Методы предсказания. Карта погоды (синоптическая) и ее анализ. Метеорологические приборы. Их назначение и принципы действия.

**Тема 9. Классификация климатов. Климаты Земли.** Характеристика климатических поясов и областей по Б. П. Алисову. Изменения и колебания климата. Климатические пояса и области Земли. Их основные особенности. Микроклимат города.

**Тема 10. Глобальные изменения климата.** Изменения климата в истории Земли и их причины. Современные изменения климата. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат. Непреднамеренные воздействия на климат. Изменение характера деятельной поверхности Земли: вырубка лесов, распашка степей, создание водохранилищ, орошение в аридных районах, осушение болот, аэрозольное, газовое и тепловое загрязнение атмосферы. Изменение концентрации углекислого газа, озона и других малых примесей.

#### **4.3. Лекции**

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1 семестр / 2 триместр			
1.	Объект, предмет, методы метеорологии и климатологии. Строение и состав атмосферы Земли	2	-
2.	Солнечная радиация в атмосфере. Отраженная и поглощенная солнечная радиация	2	-
3.	Тепловой режим атмосферы. Особенности нагревания и перераспределения тепла в почве, водоемах и приземном воздухе. Типы суточного и годового хода температуры воздуха. Конвекция. Инверсии температуры у земной поверхности и в свободной атмосфере. Географическое распределение температуры воздуха. Изменение температуры воздуха с высотой	2	-
4.	Вода в атмосфере. Характеристика влажности воздуха. Влагооборот. Испарение и испаряемость. Конденсация и сублимация в атмосфере. Облака, их строение и классификация. Туманы. Виды атмосферных осадков. Географическое распределение и годовой ход атмосферных осадков. Коэффициент увлажнения	2	2
5.	Атмосферное давление. Распределение атмосферного давления и ветра у земной поверхности, в тропосфере и стратосфере. Барическое поле Земли. Силы, влияющие на движение воздуха. Геострофический и градиентный ветер. Барический закон ветра. Местные ветры	2	2
2 семестр / 3 триместр			
6.	Общая циркуляция атмосферы. Пассаты. Муссоны. Тропические циклоны. Общая циркуляция атмосферы во внетропических широтах. Возникновение и развитие циклонов и антициклонов	2	-
7.	Центры действия атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты	-	2
8.	Климатообразующие процессы и факторы	2	-
9.	Погода. Классификация погод	2	-
10.	Климат. Классификация климатов. Климатические пояса и области Земли. Их основные особенности. Микроклимат города	2	2
11.	Метеорологические приборы. Их назначение и принципы действия	2	-
12.	Изменения климата в истории Земли и их причины. Современные изменения климата. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат	-	-
Итого:		20	8

**4.4. Практические / семинарские занятия не предусмотрены.**

#### **4.5. Лабораторные работы**

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1 семестр / 2 триместр			
1.	Состав и строение атмосферы	4	2



2.	Солнечная радиация в атмосфере. Отраженная и поглощенная солнечная радиация	4	-
3.	Тепловой режим атмосферы. Изменение температуры воздуха с высотой	4	2
4.	Вода в атмосфере. Облака, их строение и классификация. Туманы. Виды атмосферных осадков	4	-
2 семестр / 3 триместр			
5.	Атмосферное давление. Барическое поле Земли. Силы, влияющие на движение воздуха	4	-
6.	Общая циркуляция атмосферы. Пассаты. Муссоны. Тропические циклоны. Возникновение и развитие циклонов и антициклонов	4	2
7.	Центры действия атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты	4	-
8.	Погода. Классификация погод	4	-
9.	Климат. Классификация климатов. Климатические пояса и области Земли. Их основные особенности	4	2
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>8</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1 семестр / 2 триместр				
1.	Солнечная радиация в атмосфере. Отраженная и поглощенная солнечная радиация	Составить конспект на тему: «Солнечная радиация в атмосфере»	2	8
2.	Происхождение и эволюция атмосферы Земли	Составить конспект на тему: «Происхождение атмосферы Земли»	2	8
3.	Общая циркуляция атмосферы. Пассаты. Муссоны. Тропические циклоны. Общая циркуляция атмосферы во внетропических широтах. Возникновение и развитие циклонов и антициклонов	Выполнить схему строения циклона и антициклона	2	6
4.	Центры действия атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты	Составить конспект на тему: «Воздушные массы и атмосферные фронты»	2	8
5.	Климатообразующие процессы и факторы	Составить конспект на тему: «Климатообразующие факторы»	2	8
6.	Погода. Классификация погод	Составить схему: «Классификация погод»	2	8
7.	Изменения климата в истории Земли и их причины. Современные изменения климата. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат	Подготовить выступление на тему: «Современные изменения климата»	4	6



8.	Сравнительная характеристика атмосфер планет Солнечной системы	Заполнить таблицу: «Атмосферы планет Солнечной системы»	2	8
9.	Солнечная энергия как один из нетрадиционных видов энергии	Составить презентацию на тему: «Солнечная энергия»	2	8
10.	Ветровая энергия как один из нетрадиционных видов энергии	Составить презентацию на тему: «Ветровая энергия»	2	6
2 семестр / 3 триместр				
11.	Парниковый эффект и его роль в атмосфере	Подготовить выступление на тему: «Парниковый эффект»	4	8
12.	Магнитное поле Земли	Подготовить выступление на тему: «Магнитное поле Земли»	2	6
13.	Смерчи	Составить презентацию на тему: «Смерчи»	2	8
14.	Особо опасные явления погоды	Составить схему: «Особо опасные явления погоды»	2	6
15.	Создание справочника метеорологических приборов с кратким описанием их назначения, строения и принципов действия	Подготовить справочник метеорологических приборов	2	8
<b>Итого:</b>			<b>34</b>	<b>110</b>

#### **4.7. Курсовые работы / проекты не предусмотрены**

### **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

Учебная работа по данной дисциплине предполагает:

- проведение цикла лекций с использованием *мультимедийных технологий* (презентации, учебные фильмы);
- *разноразовное обучение* (разработка заданий разного уровня для студентов);
- *работа в команде* (совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ).

Также на занятиях по «Метеорологии и климатологии» используются интерактивные образовательные технологии, а именно проблемные лекции, просмотр учебных фильмов и их обсуждение, дискуссии (тема: «Изменения климата в истории Земли и их причины. Современные изменения климата. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат», «Вода в атмосфере. Облака, их строение и классификация. Туманы. Виды атмосферных осадков» и др.).

### **6. Формы контроля освоения учебной дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплинам в различных формах: защита лабораторных работ (устная форма); тестирование; контрольные работы.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (очная и заочная форма).

Система оценивания учебных дисциплин студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (Приложение).

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

А) основная литература:

1. Гледко, Ю. А. Общее землеведение / Ю. А. Гледко. – Минск : Выш. шк., 2015. – 320 с.
2. Кислов, А. В. Климатология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям «География» и «Гидрометеорология» / А. В. Кислов. – М. : Академия, 2011. – 221 с.
3. Логинов, В. Ф. Изменения климата: тренды, циклы, паузы / В. Ф. Логинов, В. С. Микуцкий. – Минск : Белорус. наука, 2017. – 179 с.
4. Мазур, И. И. Андрология погоды / И. И. Мазур, М. Д. Рукин. – М. : «Экономика», 2003. – 302 с.
5. Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере / Г. И. Мазуров. – Ростов н/Д : ЮФУ, 2019. – 132 с.
6. Рязанова, Н. Е. Учение о сферах Земли / Н. Е. Рязанова. – М. : МГИМО, 2017. – 365 с.
7. Сергеев, А. Г. Метрология: история, современность, перспективы / А. Г. Сергеев. – М. : Логос, 2017. – 384 с.

Б) дополнительная литература:

1. Челноков, А. А. Инженерные методы охраны атмосферного воздуха / А. А. Челноков, А. Ф. Мирончик, И. Н. Жмыхов. – Минск : Выш. шк., 2016. – 397 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. Изменение климата. Сайт Росгидромета [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.global-climate-change.ru>.
2. Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://meteo.ru/climate/sp\\_clim.php](http://meteo.ru/climate/sp_clim.php).
3. Данные о текущей погоде и климатические данные по 200 городам мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pogoda.ru.net>.
4. Массивы климатических данных ВНИИГМИ-МЦД по метеостанциям России (период охвата – несколько последних десятилетий, для некоторых метеостанций – до ста лет и более) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://meteo.ru/climate/sp\\_clim.php](http://meteo.ru/climate/sp_clim.php).

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций; аудитория, оснащенная презентационной техникой (мультимедийная доска, ноутбук).

Лабораторные работы: электронные лаборатории; психрометрические таблицы, метеорологические приборы для проведения метеонаблюдений – психрометр, барометр, анемометр, гигрометр, флюгер.

Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами (ноутбуками) с доступом в Интернет, предназначенные для работы в информационной образовательной среде.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]