

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 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Профиль подготовки «География. Биология»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 2

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и профилю «География. Биология» очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 (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. №. 544 н (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры географии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат педагогических наук, доцент Чикина Юлия Юрьевна;
ассистент кафедры географии ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Магдыч Александра Андреевна.

Утверждена на заседании кафедры географии

Протокол от «21» ноября 2023 г. № 7

И.о. заведующего кафедрой географии



Ю.Ю. Чикина

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол от «12» декабря 2023 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-8	<p>ИД-1 ОПК-8. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории; теории социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития.</p> <p>ИД-2 ОПК-8. Уметь осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности.</p> <p>ИД-3 ОПК-8. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной</p>	<p>Знает: основы методики воспитательной работы; направления и принципы воспитательной работы; методики духовно-нравственного воспитания обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; виды современных педагогических средств, обеспечивающих создание воспитывающей образовательной среды с учетом своеобразия социальной ситуации развития обучающихся.</p> <p>Умеет: ставить воспитательные цели и задачи, способствующие развитию обучающихся; реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, используя их как в учебной и внеучебной деятельности; реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.); ставить воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера; строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей; формировать толерантность и навыки поведения в изменяющейся поликультурной среде; организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и</p>

	педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни.	историко-культурного своеобразия региона. Владеет навыками: педагогическим инструментарием, используемым в учебной и внеучебной деятельности обучающихся; технологиями создания воспитывающей образовательной среды и способствующими духовно-нравственному развитию личности; методами организации экскурсий, походов и экспедиций и т.п.
Профессиональные		
ПК-1	<p>ИД-1 ПК-1. Знать механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области образования. Знать методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации.</p> <p>ИД-2 ПК-1. Уметь анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи. Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.</p> <p>ИД-3 ПК-1. Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них. Механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий.</p>	<p>Знает: механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области образования. Знать методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации.</p> <p>Умеет: анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи. Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.</p> <p>Владеет навыками: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий.</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
Общая трудоемкость дисциплины	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	42	12
Лекции	18	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	24	8
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	39	87
Контроль	27	9
Форма аттестации	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. Солнечная радиация – основной источник энергии в географической оболочке. Солнечная постоянная. Изменение солнечной радиации в атмосфере. Основные закономерности Распределение солнечной радиации по широтам.

Тема 3. Тепловой режим атмосферы. 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 4. 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 5. 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 6. 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 7. 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 8. Климатообразующие процессы и факторы. Климат. Факторы климатообразования. Основные классификации климатов.

Тема 9. Погода. Классификация 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 10. 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 11. 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			
1.	Объект, предмет, методы метеорологии и климатологии. Строение и состав атмосферы Земли. Солнечная радиация в атмосфере. Отраженная и поглощенная солнечная радиация	4	—
2.	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	4	—
3.	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. 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	4	—
4.	Общая циркуляция атмосферы. Пассаты. Муссоны. Тропические циклоны. Общая циркуляция атмосферы во внетропических широтах. Возникновение и развитие циклонов и антициклонов. Центры действия атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты.	2	2
5.	Климатообразующие процессы и факторы. Погода. Классификация погод. Климат. Классификация климатов. Климатические пояса и области Земли. Их основные особенности. Микроклимат города. Метеорологические приборы. Их назначение и принципы действия	2	2
6.	Изменения климата в истории Земли и их причины. Современные изменения климата. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат	2	—
Итого:		18	4

4.4. Практические / семинарские занятия не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1 семестр			
1.	Состав и строение атмосферы	4	2
2.	Солнечная радиация в атмосфере. Отраженная и поглощенная солнечная радиация	2	—
3.	Тепловой режим атмосферы. Изменение температуры воздуха с высотой	4	2
4.	Вода в атмосфере. Облака, их строение и классификация. Туманы. Виды атмосферных осадков	2	2
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	2	2
7.	Центры действия атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты	4	—
8.	Погода. Классификация погод. Климат. Классификация климатов. Климатические пояса и области Земли. Их основные особенности	2	—
Итого:		24	8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Солнечная радиация в атмосфере. Отраженная и поглощенная солнечная радиация. Происхождение и эволюция атмосферы Земли	Составить конспект на тему: «Солнечная радиация в атмосфере». Составить конспект на тему: «Происхождение атмосферы Земли»	4	10
2.	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	4	10
3.	Центры действия атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты. Климатообразующие процессы и факторы	Составить конспект на тему: «Воздушные массы и атмосферные фронты». Составить конспект на тему: «Климатообразующие факторы»	4	10
4.	Погода. Классификация погод. Изменения климата в истории Земли и их причины. Современные изменения	Составить схему: «Классификация погод». Подготовить выступление на тему: «Современные	4	10

	климата. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат	изменения климата»		
5.	Сравнительная характеристика атмосфер планет Солнечной системы. Солнечная энергия как один из нетрадиционных видов энергии	Заполнить таблицу: «Атмосферы планет Солнечной системы». Составить презентацию на тему: «Солнечная энергия»	4	8
6.	Ветровая энергия как один из нетрадиционных видов энергии. Парниковый эффект и его роль в атмосфере	Составить презентацию на тему: «Ветровая энергия». Подготовить выступление на тему: «Парниковый эффект»	6	10
7.	Магнитное поле Земли	Подготовить выступление на тему: «Магнитное поле Земли»	4	10
8.	Смерчи. Особо опасные явления погоды	Составить презентацию на тему: «Смерчи». Составить схему: «Особо опасные явления погоды»	4	9
9.	Создание справочника метеорологических приборов с кратким описанием их назначения, строения и принципов действия	Подготовить справочник метеорологических приборов	5	10
Итого:			39	87

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);
- разноуровневое 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. Волков, Э. П. Избранные труды. Охрана воздушного бассейна от выбросов ТЭС / Э. П. Волков – М. : Издательский дом МЭИ, 2019. – 367 с.
2. 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.

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.

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]