

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и
безопасности жизнедеятельности
Кафедра географии, геоэкологии и методики преподавания географии

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

« 29 » 2016 г.



Климатология

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профили «География», «Экология»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии

«14» марта 2016 г., протокол № 16

Заведующий кафедрой Брылев В.А. «14» марта 2016 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности «14» марта 2016 г., протокол № 14

Председатель учёного совета Брылев В.А. «14» марта 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«14» марта 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Разработчики:

Брылев Виктор Андреевич, доктор географических наук профессор кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Климатология» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1426) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (профили «География», «Экология»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 25 января 2016 г., протокол № 8).

1. Цель освоения дисциплины

Получение основных знаний об атмосфере и происходящих в ней физических и химических процессах, формирующих погоду и климат нашей планеты, изучение астрономических, геофизических и географических факторов, определяющих формирование и естественные колебания климата Земли на протяжении её истории, роли антропогенных факторов в современный период.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Климатология» относится к вариативной части блока дисциплин.

Профильными для данной дисциплины являются следующие виды профессиональной деятельности:

- педагогическая;
- исследовательская.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения географии», «Методика обучения экологии», «Педагогика», «Биогеография», «Биометрия», «Ботаника», «Воспитание толерантности у школьника», «Всемирное хозяйство», «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся», «Географический прогноз», «Географическое содержание экологического образования в школе», «География отраслей третичного сектора мира», «Геология», «Геоморфология», «Геоэкологическая экспертиза», «Геоэкологическое природопользование», «Геоэкология Волгоградской области», «Гидрология», «Духовно-нравственное воспитание школьников», «Зоология», «Краеведение», «Ландшафтоведение», «Методика внеклассной работы по географии», «Методика геоэкологических исследований», «Методика рационального природопользования», «Методы физико-географических исследований», «Народонаселение», «Науки о Земле», «Общая биология», «Общая экология», «Общая экономическая и социальная география», «Организация внеклассной деятельности по географии», «Организация природоохранной деятельности», «Основы экологического природопользования», «Поведенческая география», «Профессиональное саморазвитие учителя», «Рекреационная география», «Ресурсоведение», «Учение о географической оболочке», «Физическая география России», «Физическая география материков и океанов», «Физическая география рекреационных ресурсов», «Химия», «Экологические проблемы Поволжья», «Экологическое почвоведение», «Экономика природопользования», «Экономическая и социальная (общественная) география России», «Экономическая и социальная география Волгоградской области», «Экономическая и социальная география зарубежных стран», «Экономические и социальные проблемы Волгоградской области», «Этногеография и география религий», прохождения практик «Научно-исследовательская работа (дальняя комплексная практика)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геология, топография, зоология)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ландшафтоведение, почвоведение, ботаника)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

– готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);

– готовностью использовать знания в области теории и практики географии для постановки и решения профессиональных задач (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– состав атмосферного воздуха, строение атмосферы, пространственно-временное распределение метеорологических величин на земном шаре: давления, температуры, влажности, процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере, теплового и водного режима, основные циркуляционные системы, определяющие изменения погоды и климата в различных широтах;

– строение и свойства атмосферы Земли и основные закономерности развития атмосферных процессов;

– физическую сущность процессов, происходящих в атмосфере и формирующих погоду и климат в конкретных природных условиях;

– основные проблемы изменения климата;

уметь

– оценивать климатические данные;

– давать характеристику основным типам климата;

владеть

– базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о климатологии;

– методами анализа первичной метеорологической информации.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Контроль	36	36
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в науку. Воздух и атмосфера.	Атмосфера, погода, климат. Климат как географическая наука. Локальный и глобальный

		<p>климат. Климатическая система «атмосфера – океан – суша – криосфера - биосфера». Положение климатологии в системе наук, в том числе наук о Земле, практическое значение. Методы климатологии: наблюдение и эксперимент, статистический анализ, физико-математическое моделирование, роль ЭВМ. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба, Всемирная метеорологическая организация (ВМО), Всемирная служба погоды; наземная и космическая система наблюдений, глобальная система связи, глобальная система обработки данных. Международные климатические и метеорологические программы. Народнохозяйственное значение климатологии. Основные этапы истории климатологии. Атмосферное давление, единицы измерения. Температура воздуха, температурные шкалы. Газовые и аэрозольные примеси в атмосферном воздухе, озон. Строение атмосферы: основные слои атмосферы и их особенности. Тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера и пограничные слои между ними. Ионосфера и экзосфера. Распределение озона в атмосфере. Жидкие и твердые примеси в атмосферном воздухе. Дымка облака, туманы. Адиабатические процессы в атмосфере. Типы вертикального распределения температуры. Ветер. Скорость ветра. Направление ветра. Климатические характеристики ветра. Розы ветров. Воздушные массы и фронты. Географическая классификация воздушных масс. Климатическое положение главных атмосферных фронтов. Радиация. Тепловой режим в атмосфере.</p>
2	Вода в атмосфере.	<p>Испарение и насыщение. Испарение и испаряемость. Транспирация, суммарное испарение. Скорость испарения. Климатические особенности распределения испаряемости и испарения. Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Конденсация и сублимация в атмосфере. Ядра конденсации и замерзания. Облака. Международная классификация облаков. Описание основных родов облаков. Генетические типы: облака восходящего скольжения, слоистые облака, облака конвекции, волнообразные, орографические облака. Облачность, ее суточный и годовой ход. Продолжительность солнечного сияния. Дымка, туман, мгла. Условия образования туманов. Географическое распределение туманов. Атмосферные осадки как важнейший элемент климата и погоды. Образование осадков, конденсация и коагуляция. Виды осадков, выпадающих из облаков (дождь, морось, снег, крупа, град и др.). Наземные гидрометеоры (роса, жидкий налет; иней, изморозь и твердый налет). Гололед; обледенение самолетов, ледяной дождь. Влагооборот. Характеристика режима</p>

		осадков. Суточный ход осадков. Годовой ход осадков. Характеристики (индексы) увлажнения. Засухи. Водный баланс на земном шаре. Снежный покров и его характеристики. Климатическое значение снежного покрова. Метели. Атмосферная циркуляция как важнейший фактор климатообразования. Масштабы атмосферных движений. Зональность в распределении давления и ветра. Географическое распределение давления. Центры действия атмосферы и их роль в формировании погоды и климата. Климатологические фронты. Местные ветры.
3	Климат.	Климатообразующие процессы. Климатическая система. Глобальный и локальный климаты. Географические факторы климата. Влияние географической широты на климат. Изменения климата с высотой, высотная климатическая зональность. Влияние распределения суши и моря на климат. Континентальность климата. Аридность климата. Орография и климат. Океанические течения и климат. Влияние растительного покрова на климат. Влияние снежного и ледового покрова на климат. Методы исследования микроклимата. Непреднамеренные воздействия человека на климат. Изменения подстилающей поверхности (сведение лесов, распаивание полей, орошение и обводнение, осушение, лесоразведение и пр.) и их последствия для климата. Техногенное увеличение концентрации углекислого газа и аэрозолей и его последствия. Техногенное производство тепла. Климат большого города. Оценка глобальных эффектов антропогенных воздействий на климат. Потепление климата в конце XX в. Возможные причины. Классификация климатов. Принципы классификации климатов. Классификация климатов по В.Кеппену. Классификация климатов суши по Л.С.Бергу. Генетическая классификация климатов Б.П.Алисова. Экваториальный климат. Климат тропических муссонов (субэкваториальный). Тропические климаты. Субтропические климаты. Климаты умеренных широт. Субполярный климат (субарктический и субантарктический климаты). Климат Арктики. Климат Антарктиды.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Введение в науку. Воздух и атмосфера.	6	–	6	12	24
2	Вода в атмосфере.	6	–	6	12	24
3	Климат.	6	–	6	12	24

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Русин, И. Н. Основы метеорологии и климатологии [Электронный ре-сурс] : курс лекций / И. Н. Русин, П. П. Арапов ; И. Н. Русин. - Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. - 199 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Хромов, С. П. Метеорология и климатология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 51140 "География и карто-графия" и специальностям 012500 "География" и 013700 "Картография" / С. П. Хромов, М. А. Петросянц ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова; ред. сов. сер. В. А. Садовничий и др. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Ко-лосС, 2004. - 581, [1] с.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная гуманитарная библиотека. – URL: <http://www.gumfak.ru>.
2. Сайт Гисметео - <https://www.gismeteo.ru>.
3. Бюллетень текущих изменений климата - http://www.meteo.ru/climate_var/.
4. Погода и Климат - прогнозы погоды, новости погоды ... <http://www.pogoda.ru.net/>.
5. Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН - www.igce.ru.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Комплект офисного программного обеспечения.
2. Microsoft Office.
3. ABBYY FineReader 9.0 Corp. Ed.
4. Технологии обработки текстовой информации.
5. Технологии обработки графической информации.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Климатология» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.
3. Комплект переносного презентационного оборудования.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Климатология» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и

практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Климатология» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.