

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Курганский государственный университет

Кафедра географии, фундаментальной экологии и природопользования
(наименование)



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
С.Н. Щербич
(подпись, Ф.И.О.)

"17" сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учение об атмосфере

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность

Экология и биология

Форма (формы) обучения: заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Учение об атмосфере» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (Экология и биология), утвержденном:

- для заочной формы обучения «29» августа 2019 года

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «Географии, фундаментальной экологии и природопользования» «16» сентября 2019 года, протокол №2

Рабочую программу составил
Ст. препод. кафедры
географии, фундаментальной экологии
и природопользования

 Л.Е. Анчугова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
географии, фундаментальной экологии
и природопользования



Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической
работе учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления
Образовательной деятельности



С.Н. Сеницын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетные единицы трудоемкости (108 академических часов)

Вид учебной работы	Очная форма	
	На всю дисциплину	Семестр
		6
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:	12	12
Лекции	4	4
Лабораторные работы	8	8
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	96	96
Подготовка к экзамену	27	27
Контрольная работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы	51	51
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Учение об атмосфере» входит в состав блока дисциплин, формируемых участниками образовательного процесса блока 1.

Дисциплина предназначена для студентов 3 курса, обучающихся по направлению «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (Экология и биология)

Дисциплина «Учение об атмосфере» призвана вооружать студентов знаниями о составе, строении атмосферы Земли и происходящих в ней процессах. Для успешного освоения курса студенту необходимо знать основные законы физики и химии. Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Учение об атмосфере», являются необходимыми для освоения последующих дисциплин: «Учение о гидросфере», «География с основами геоэкологии», «Ландшафтоведение»

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является формирование основных знаний об атмосфере, происходящих в ней физических и химических процессах, формирующих погоду и климат.

Задачами дисциплины являются:

изучение строения атмосферы; состава воздуха; пространственного распределения на земном шаре давления, температуры, влажности; процессов преобразования солнечной радиации в атмосфере; теплового и водного режима; основных циркуляционных систем; процессов климатообразования; систем классификации климатов.

Освоение дисциплины «Учение об атмосфере» направлено на формирование следующих компетенций:

- Способен использовать фундаментальные знания биологии и экологии в педагогической деятельности (ПК-2);
- Способен отражать общие закономерностей развития природы в методике обучения биологии и экологии (ПК-7)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (З-1, З-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-2	З-1	Знать состав, строение атмосферы Земли и происходящие в ней процессы

	3-2	Знать особенности развития атмосферы Земли
--	-----	--

2) Уметь

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-7	У-1	Уметь использовать теоретические знания для осуществления профессиональной деятельности
	У-2	Уметь использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

3) Владеть

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-7	В-1	Владеть навыками отражать полученные знания в методике преподавания предмета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий	
		Лекции	Практические работы
Р-1	Введение	1	
Р-2	Солнечная радиация	1	4
Р-3	Тепловой режим атмосферы	2	2
Р-4	Вода в атмосфере		2
Итого		4	8

4.2. Содержание лекций:

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лекции	Трудоемкость, часы

P-1	Введение	Метеорология и климатология как науки, изучающие атмосферу Земли. Цели, задачи, предмет изучения климатологии и метеорологии. Методы исследования. История науки. Метапредметные связи.	1
P-2	Солнечная радиация	Излучение, виды излучения. Интенсивность солнечной радиации. Виды солнечной радиации. Прямая, рассеянная и суммарная радиация. Альbedo. Эффективное излучение. Радиационный и тепловой баланс Земли.	1
P-3	Тепловой режим атмосферы	Тепловой режим подстилающей поверхности. Законы Фурье. Тепловой режим атмосферы. Адиабатические процессы в атмосфере. Адвекция. Конвекция. Инверсия температур. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Типы годового хода температуры. Континентальность климата. Индексы континентальности	2

4.3. Практические работы

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость, часы
P-2	Солнечная радиация	Интенсивность солнечной радиации, ее зависимость от высоты Солнца, коэффициента прозрачности атмосферы. Построение и анализ графика распределения солнечного тепла по широтам. Анализ годовых и сезонных карт суммарной солнечной радиации, радиационного баланса. Характеристика элементов радиационного баланса.	4
P-3	Тепловой режим атмосферы	Расчет среднесуточных, среднемесячных, среднегодовых температур, годовой амплитуды температур. Построение и анализ графика средних температур июля, января и года по широтам. Анализ карты изотерм.	2
P-4	Вода в атмосфере	Решение задач по определению влажности воздуха. Анализ карт испарения и испаряемости, годовой суммы осадков, облачности, снежного покрова. Определение коэффициента увлажнения территории. Электрические и световые явления в облаках.	2

4.4. Контрольная работа

Контрольная работа посвящена более глубокому анализу подходов к классификации и характеристике климатических поясов и областей Земли.

Требования к контрольной работе

Объем контрольной работы должен быть в пределах ученической тетради, т.е. не более 26 и не менее 14 страниц.

ОФОРМЛЕНИЕ. Вверху титульного листа пишется: Курганский государственный университет. В центре: контрольная работа № _____ студента, факультета _____, шифр _____, группа _____, ФИО. _____. На первом листе: вариант №. название темы, план, внизу название города.

Текст контрольной работы состоит из введения, основной части, заключения и списка используемой литературы.

Контрольная работа сдается на проверку преподавателю.

Контрольная работа должна быть сдана на проверку не позднее, чем за один месяц до начала сессии.

Иногородные студенты, не выславшие по уважительной причине контрольную работу в указанные сроки, могут защитить её в период сессии.

Номер темы контрольной работы должен соответствовать последней цифре номера шифра студента.

Если Ваш номер 0, то Вы выполняете следующие вопросы 10,20,30, 40, 50, 60.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д.

Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника. Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. Используемые материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательно собственные выводы

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических работах технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также самооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим работам, выполнение контрольной работы, подготовку к экзамену.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование и содержание	Трудоемкость, часы
Самостоятельное изучение тем дисциплины	43
Состав и строение атмосферы Земли	3
Происхождение и развитие атмосферы Земли	5
Вода в атмосфере	5
Барическое поле и ветер	5

Атмосферная циркуляция	10
Погода	5
Климат	10
Подготовка к лабораторным работам (по 2 часа на каждую работу)	8
Контрольная работа	18
Подготовка к экзамену	27
Всего	96

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Перечень вопросов к экзамену
2. Задания к лабораторным работам
3. Контрольная работа

6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзамен проводится в устной форме в виде ответов на поставленные вопросы. В билет включены два вопроса из прослушанного курса студентами. Время на подготовку к ответу на вопросы билета составляет 40 мин. и до 20 минут на ответ для каждого студента. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы только в рамках вопросов билета.

Результаты экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в орготдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.3. Примеры оценочных средств для экзамена

Примерные вопросы для подготовки к экзамену:

1. Предмет, задачи, методы исследования метеорологии и климатологии.
2. История развития метеорологии и климатологии.
3. Происхождение и развитие атмосферы Земли.
4. Состав атмосферы.
5. Строение атмосферы.
6. Излучение. Виды излучения. Интенсивность солнечной радиации. Солнечная постоянная.
7. Виды солнечной радиации. Рассеяние радиации в атмосфере. Суммарная радиация. Географическое распределение суммарной солнечной радиации.

8. Альbedo. Эффективное излучение.
9. Радиационный и тепловой баланс поверхности Земли и атмосферы. Географическое распределение радиационного баланса.
10. Тепловой режим подстилающей поверхности. Законы Фурье.
11. Нагревание атмосферы. Адвекция. Конвекция. Адиабатический процесс. Псевдоадиабатический процесс.
12. Инверсии температуры. Виды инверсии.
13. Суточный ход температуры воздуха. Типы годового хода температуры.
14. Географическое распределение температуры воздуха у земной поверхности. Карты изотерм. Тепловые пояса.
15. Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход абсолютной и относительной влажности воздуха.
16. Испарение и испаряемость. Географическое распределение испарения и испаряемости.
17. Конденсация и сублимация. Роса, иней, жидкий и твердый налет, изморось, гололед.
18. Туманы. Виды туманов. География туманов.
19. Облака. Международная классификация облаков. Облачность.
20. Световые явления в облаках.
21. Атмосферные осадки. Виды осадков.
22. Суточный и годовой ход осадков. Географическое распределение осадков.
23. Снежный покров, его географическое распределение. Снеговая линия.
24. Атмосферное увлажнение.
25. Атмосферное давление. Карты изобар. Системы изобар.
26. Центры действия атмосферы.
27. Ветер. Географический закон ветра.
28. Воздушные массы.
29. Атмосферные фронты. Географическое расположение главных климатологических фронтов.
30. Циклон. Происхождение и развитие циклона.
31. Тропические циклоны. Малые атмосферные вихри.
32. Антициклон. Происхождение и развитие антициклона.
33. Общая циркуляция атмосферы, факторы ее определяющие.
34. История знаний об общей циркуляции атмосферы.
35. Атмосферная циркуляция в тропических широтах. Пассаты.
36. Атмосферная циркуляция в умеренных и полярных широтах. Западные ветры. Муссоны.
37. Местные ветры. Бриз. Горнодолинные ветры.
38. Местные ветры. Ледниковые ветры, фены, бора.
39. Погода. Элементы погоды. Классификация погод. Внутримассовые и фронтальные погоды.
40. Служба погоды. Синоптический анализ. Прогноз погоды.
41. Климат. Климатообразующие факторы. Климатообразующие процессы.
42. Классификация климатов. Принципы классификации климатов. Классификация климатов по В.П. Кеппену – Г.Т. Треварту. Классификация климатов суши по Л.С. Бергу.
43. Основные положения классификации климатов Б.П. Алисова.
44. Характеристика климата экваториального пояса.
45. Характеристика климата субэкваториального пояса.
46. Характеристика климата тропического пояса.
47. Характеристика климата субтропического пояса.
48. Характеристика климата умеренного пояса.
49. Характеристика климата субполярных поясов.
50. Характеристика климата полярных поясов.

51. Микроклимат.
52. Антропогенные изменения климата Земли.

Примерные темы контрольных работ

1. Климат. Климатообразующие факторы. Климатообразующие процессы.
2. Классификация климатов. Принципы классификации климатов. Классификация климатов по В.П. Кеппену – Г.Т. Треварту. Классификация климатов суши по Л.С. Бергу.
3. Основные положения классификации климатов Б.П. Алисова. Характеристика климатов климатических поясов и областей.
4. Микроклимат.
5. Антропогенные изменения климата Земли

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. 6-е изд./С.П.Хромов,М.А.Петросянц.- М.: Изд-во МГУ, 2004.
2. Кислов А.В. Климатология : учебник / А.В. Кислов, Г.В. Суркова. — 3-е изд., доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 324 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат).

7.2 Дополнительная литература.

1. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).- .- Доступ из ЭБС «znanium.com»

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- 1.Учение об атмосфере: методические указания к выполнению практических работ для студентов заочной формы обучения направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность: экология и биология- на правах рукописи

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание

1	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций
2	http://www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
3	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система издательства «Лань»
4	http://elib.tsogu.ru/	Полнотекстовая база данных на странице Библиотечно-издательского комплекса ТюмГНГУ
5	dvfu.ru/meteo/book/	Интерактивный учебник по метеорологии

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Операционная система и программное обеспечение компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP Starter Edition LimitedDist Only OEM Software, Open Office 4.1.3.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный курс дисциплины проводится в аудиториях обеспеченных мультимедийным оборудованием, интерактивными досками.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Учение об атмосфере» преподается в течение одного семестра, в виде лекций и лабораторных работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка естественнонаучного материала; в течение семестра рекомендуется подготовка докладов, сообщений с их последующим обсуждением.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании.

Самостоятельная работа студента, наряду с лабораторными аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Учение об атмосфере»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Учение об атмосфере

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность

Экология и биология

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр 6

Форма обучения: заочная

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины
«Учение об атмосфере»

Воздух и атмосфера. Радиация в атмосфере. Барическое поле и ветер. Тепловой режим атмосферы. Вода в атмосфере. Атмосферная циркуляция. Климатообразование. Микроклимат. Климаты Земли. Изменения климата.