


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано  
на заседании кафедры  
гидрометеорологии и геоэкологии  
протокол № 9 от 19 июня 2017 г.

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета

Зав. кафедрой  / А.М. Гареев

 / Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина «Климатология с основами метеорологии»

Базовая часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки  
Картография

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель):  
старший преподаватель



/Р.Г. Галимова

старший преподаватель, канд. геогр. наук



/Е.Н. Сайфуллина


Для приема: 2015 г.

Уфа – 2017 г.

Составители: Р.Г. Галимова старший преподаватель кафедры гидрометеорологии и геоэкологии, Е.Н. Сайфуллина канд. геогр. наук, старший преподаватель кафедры гидрометеорологии и геоэкологии

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры протокол № 9 от 19 июня 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, лицензионное программное обеспечение, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и изменено название кафедры, протокол № 8 от 16 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  /А.М. Гареев/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
4.3. Рейтинг-план дисциплины	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Особенности формирования климатов различных областей Земли, включая территорию России и Башкортостана в зависимости от их физико – географических особенностей, физические и химические механизмы развития процессов в атмосфере; экологические проблемы состояния атмосферы	ОПК-3	
Умения	Прослеживать глобальные механизмы переноса загрязняющих веществ в атмосфере; работать с климатическими базами данных и картами	ОПК-3	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Навыками работы с картографическими материалами; методами обработки климатической и метеорологической информации	ОПК-3	

ОПК-3: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в общей, физической и экономической географии.

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Климатология с основами метеорологии» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными знаниями об атмосфере, происходящими в ней физическими и химическими процессами, формирующими погоду и климат.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Химия», «Землеведение», «Геоморфология с основами геологии».

Освоение компетенций дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин: «География почв с основами почвоведения», написания курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Климатология с основами метеорологии» на 2 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	28
практических/ семинарских	26
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу аспирантов с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	17,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма контроля:

зачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема 1. Климатология и метеорология. Атмосфера, погода, климат.	2	2	-	2	1,2,3	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
2.	Тема 2. Воздух и атмосфера.	4	4	-	2	1,2,3	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
3.	Тема 3. Радиация в атмосфере.	-	4	-	4	1,3,4	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
4.	Тема 4. Барическое поле и ветер.	2	2	-	2	1,2,3	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
5.	Тема 5. Тепловой режим атмосферы.	2	2	-	1,8	1,2,3,4	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
6.	Тема 6. Вода в атмосфере.	4	2	-	-	1,3	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
7.	Тема 7. Атмосферная циркуляция	2	2	-	2	1,2,3	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
8.	Тема 8. Климатообразование. Микроклимат	8	4	-	4	1,3,4	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
9.	Тема 9. Климаты Земли	4	4	-	-	1,3	Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
10.	Тема 10. Изменения климата						Изучение темы учебника	Контрольная работа Практическая работа
	Всего часов:	28	26	-	17,8			

## **Описание основных разделов дисциплины**

Положение метеорологии и климатологии в системе наук, в т.ч. наук о Земле, практическое их значение. Методы метеорологии и климатологии: наблюдение и эксперимент, статистический анализ, физико-математическое моделирование и др. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба. Всемирная метеорологическая организация (ВМО), Всемирная служба погоды: наземная и космическая система наблюдений, глобальная система связи, глобальная система обработки данных. Международные метеорологические программы. Народнохозяйственное значение метеорологии и климатологии. Основные этапы истории развития метеорологии и климатологии.

Атмосферное давление, единицы измерения. Температура воздуха, температурные шкалы. Состав сухого воздуха у земной поверхности. Водяной пар в воздухе, давление водяного пара и относительная влажность, давление насыщенного пара, формула Мангуса. Изменение состава воздуха с высотой. Газовые и аэрозольные примеси в атмосферном воздухе, озон. Уравнение состояния газов. Газовая постоянная и молекулярная масса сухого воздуха. Плотность воздуха. Плотность влажного воздуха. Строение атмосферы: основные слои атмосферы и их особенности. Гомосфера и гетеросфера. 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. Электрическое поле атмосферы. Ионы в атмосфере. Уравнение статики атмосферы. Применение барометрической формулы. Барометрическая ступень. Приведение давления к уровню моря. Адиабатические процессы в атмосфере. Сухо- и влажно-адиабатический изменения температуры воздуха. Псевдоадиабатический процесс. Потенциальная температура. Адиабатная температура. Типы вертикального распределения температуры. Ветер. Скорость ветра. Розы ветров. Равнодействующие ветра. Преобладающие направления. Ветер и турбулентность. Порывистость ветра. Турбулентный обмен. Приземный слой и планетарный пограничный слой. Атмосферная диффузия и распространение примесей в атмосфере. Воздушные массы и фронты.

Электромагнитная и корпускулярная радиация. Зависимость радиации от температуры. Коротковолновая (солнечная) и длинноволновая (земная и атмосферная) радиация. Тепловое и лучистое равновесие Земли. Спектральный состав солнечной радиации. Солнечная постоянная. Солнечная активность. Прямая солнечная радиация. Изменение солнечной радиации в атмосфере и у земной поверхности. Поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере. Явления, связанные с рассеянием радиации: рассеянный свет, цвет неба. Сумерки и заря, атмосферная видимость. Закон ослабления радиации в атмосфере, коэффициент прозрачности, фактор мутности. Суточный ход прямой и рассеянной солнечной радиации. Суммарная радиация. Отражение радиации и альбедо. Поглощенная радиация. Излучение земной поверхности, встречное излучение, эффективное излучение. Радиационный баланс земной поверхности. «Парниковый» эффект. Уходящая радиация. Планетарное альбедо Земли. Распределение солнечной радиации на границе атмосферы. Географическое распределение прямой, рассеянной и суммарной радиации, эффективного излучения и радиационного баланса земной поверхности на земном шаре.

Барическое поле, изобарические поверхности, изобары. Карты барической топографии. Понятие о геопотенциале. Горизонтальный барический градиент. Изменение барического градиента с высотой. Барические системы. Изменение барического поля с высотой в циклонах и антициклонах в зависимости от распределения температуры. Колебания давления во времени, непериодические изменения и суточный ход. Межсуточная изменчивость давления. Зональность в распределении давления. Среднее распределение давления у земной поверхности в январе и июле. Распределение давления в высоких слоях атмосферы. Среднее давление на земном шаре. Сходимость и расходимость линий тока, вертикальные движения воздуха. Влияние препятствий на ветер. Ускорение воздуха под действием барического градиента.

Силы, действующие в атмосфере: сила тяжести, сила горизонтального барического градиента, отклоняющая сила Земли. Геострофический ветер, градиентный ветер. Градиентный ветер в циклоне и антициклоне. Термический ветер. Сила трения. Влияние трения на скорость и направление



ветра. Уровень трения. Изменение ветра с высотой. Суточный ход ветра. Барический закон ветра. Связь ветра с изменениями давления. Фронты в атмосфере. Типы фронтов. Фронты и струйные течения.

Причины изменения температуры воздуха, Индивидуальные и локальные изменения температуры воздуха. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью. Тепловой баланс подстилающей поверхности. Различия в тепловом режиме почвы и водоемов. Годовой теплооборот в почве и водоемах. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы. Распространение температурных колебаний в глубину почвы. Слои постоянной суточной и годовой температуры. Влияние растительного и снежного покровов на температуру почвы. Суточный и годовой ход температуры на поверхности водоемов. Распространение температурных колебаний в воде. Суточный ход температуры воздуха и его изменение с высотой. Непериодические изменения температуры воздуха. Межсуточная изменчивость температуры воздуха. Заморозки. Годовая амплитуда воздуха и континентальность климата. Индексы континентальности. Типы годового хода температуры воздуха. Изменчивость средних месячных и годовых температур. Приведение температуры к уровню моря. Карты изотерм. Географическое распределение температуры в среднем за год, в январе и июле; влияние суши и моря, орографии и морских течений. Температуры широтных кругов, аномалии температуры. Температуры полушарий и Земли в целом. Распределение температуры с высотой в тропосфере и стратосфере. Конвекция, ускорение конвекции. Стратификация атмосферы как фактор, определяющий конвекцию. Стратификация воздушных масс. Инверсии температуры, их типы. Тепловой баланс земной поверхности и тепловой баланс системы Земля-атмосфера. Тепловой баланс широтных зон и атмосферная циркуляция.

Испарение и насыщение. Испарение и испаряемость. Транспирация, суммарное испарение. Скорость испарения. Географическое распределение испаряемости и испарения. Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности воздуха, ее географическое распределение и изменение с высотой. Конденсация и сублимация в атмосфере. Ядра конденсации и замерзания. Городские ядра конденсации. Облака. Микроструктура и водность облаков. Международная классификация облаков. Генетические типы облаков: облака восходящего скольжения, слоистые облака, облака конвекции, волнообразные и орографические облака. Оптические явления в облаках (радуга, гало, венцы). Облачность, ее суточный и годовой ход, географическое распределение. Глобальное поле облачности по данным метеорологических спутников. Продолжительность солнечного сияния. Дымка, туман, мгла. Условия образования туманов. Географическое распределение туманов. Образование осадков, конденсация и коагуляция. Виды осадков, выпадающих из облаков (дождь, морось, снег, крупа, град и т.д.). Искусственные воздействия на облака. Влагооборот. Характеристика режима осадков. Суточный и годовой ход осадков. Показатель неравномерности осадков. Изменчивость сумм осадков. Характеристики (индексы) увлажнения. Засухи. Водный баланс на земном шаре. Снежный покров и его характеристики. Климатическое значение снежного покрова. Метели.

Масштабы атмосферных движений. Квазигеострофичность течений. Меридиональные составляющие общей циркуляции. Географическое распределение осадков. Центры действия атмосферы. Географическое распределение давления в свободной атмосфере. Средняя величина давления для земного шара и полушарий. Преобладающие направления ветров. Циркуляция в тропиках. Пассаты, погода пассатов. Антипассаты. Муссоны. Тропические муссоны. Внутритропическая зона конвергенции (ВЗК). Тропические циклоны, их возникновение, перемещение, районы возникновения тропических циклонов, погода в тропическом циклоне. Внетропическая циркуляция. Внетропические циклоны. Возникновение и эволюция циклонов, перемещение внетропических циклонов, погода в циклоне. Антициклоны. роль серии циклонов в межширотном обмене воздуха. Энергия циклона. Типы атмосферной циркуляции во внетропических циклонах. Внетропические муссоны. Климатологические фронты. Местные ветры. Бризы. Горно-долинные ветры. Ледниковые ветры. Фен. Бора. Шквалы. Маломасштабные вихри. Служба погоды. Синоптический анализ, использование спутниковой информации в синоптическом анализе. Прогноз погоды.

Климатообразующие процессы. Климатическая система. Глобальный и локальный климаты. Теплооборот, влагооборот, атмосферная циркуляция – климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Влияние географической широты на климат. Изменение 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. Теории климата. Микроклимат как явление приземного слоя атмосферы. Методы исследования микроклимата. Влияние рельефа, растительности, водоемов, зданий на микроклимат.

Классификация климатов. Принципы классификации климатов. Классификация климатов по В. Кеппену. Классификация климатов суши по Л.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); Климат Арктики. Климат Антарктики. Климатические особенности Республики Башкортостан. Условия и факторы формирования климата РБ. Характеристика климата по метеорологическим элементам. Характеристика климата по сезонам года.

Возможные причины изменения климата. Методы исследования и восстановления климатов прошлого. Изменение климата в докембрии. Изменение климата в фанерозое. Изменение климата в плейстоцене. Изменение климата в голоцене. Изменение климата в историческое время. Изменение климата в период инструментальных наблюдений. 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.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ОПК-3: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в общей, физической и экономической географии.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: особенности формирования климатов различных областей Земли, включая территорию России и Башкортостана в зависимости от их физико – географических особенностей, физические и химические механизмы развития процессов в атмосфере; экологические проблемы состояния атмосферы	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: проследить глобальные механизмы переноса загрязняющих веществ в атмосфере; работать с климатическими базами данных и картами	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с картографическими материалами; методами обработки климатической и метеорологической информации	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знает особенности формирования климатов различных областей Земли, включая территорию России и Башкортостана в зависимости от их физико – географических особенностей, физические и химические механизмы развития процессов в атмосфере; экологические проблемы состояния атмосферы	ОПК-3	Практическая работа Контрольная работа
2-й этап Умения	1. Умеет проследить глобальные механизмы переноса загрязняющих веществ в атмосфере; работать с климатическими базами данных и картами	ОПК-3	Практическая работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	1. Владеет навыками работы с картографическими материалами; методами обработки климатической и метеорологической информации	ОПК-3	Практическая работа Контрольная работа

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

#### Климатология с основами метеорологии

направление 05.03.03 «Картография и геоинформатика»

курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Введение. Воздух и атмосфера. Радиация в атмосфере. Барическое поле и ветер. Тепловой режим.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Практические работы	5 за 1 работу	4 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>45</b>
<b>Модуль 2. Вода в атмосфере. Атмосферная циркуляция. Климатообразование. Климаты Земли.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Практические работы	5 за 1 работу	6 работ	0	30
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>55</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Публикация статей	10	1	0	10
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	0	-6
Посещение лабораторных занятий	По положению	13 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>Итоговой контроль</b>				
Зачет				
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## Практические работы

Практическая работа № 1. «Географическое распределение температуры воздуха»

Цель задания: изучить основные закономерности распределения температуры воздуха по широтам, по полушариям, по сезонам.

Практическая работа № 2. «Центры действия атмосферы (ЦДА)»

Цель задания: изучить месторасположение и названия ЦДА, сезонность действия.

Практическая работа № 3. «Атмосферное давление».

Цель задания: изучить единицы измерения АД и выявить закономерность изменения давления с высотой.

Практическая работа № 4. «Ветер».

Цель задания: изучить основные характеристики перемещения воздушных масс (направление ветра, скорость ветра).

Практическая работа № 5. «Континентальность климата»

Цель задания: изучить условия и закономерность распределения континентальности климата.

Практическая работа № 6. «Характеристики влажности воздуха»

Цель задания: изучить основные характеристики влажности воздуха, единицы измерения влажности воздуха.

Практическая работа № 7. «Атмосферные осадки»

Цель задания: изучить понятия атмосферные осадки, облачность.

Практическая работа № 8. «Климатическое описание метеорологической станции»

Цель задания: изучить закономерность годового хода основных метеорологических элементов, определяющие микроклимат региона.

Практическая работа № 9. «Климатические пояса и области мира»

Цель задания: изучить границы климатических поясов и областей мира.

Практическая работа № 10. «Характеристики климатических поясов и областей»

Цель задания: изучить основные характеристики климатических поясов и областей мира.

## Критерии оценки работ 1,2 модуля

Модуль 1,2. Практическое задание оценивается в 5 баллов за 1 задание.

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 2 грубые ошибки.

**2 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 1 грубая ошибка.

**3 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.

**4 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 1 значительная ошибка.

**5 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал знания, умения и навыки по пониманию и раскрытию основных закономерностей, происходящих в атмосфере; понимание процессов, обуславливающих формирование погодных и климатических условий.

### **Задания для контрольной работы**

Описание контрольной работы: Контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН, направлена на оценивание теоретических знаний по дисциплине. Контрольная работа проводится в 2 вариантах, в каждом варианте по 5 вопросов. Каждый ответ на вопрос оценивается в 5 баллов, согласно рейтинг-плану.

### **Вопросы к контрольной работе**

1. Какова основная закономерность распределения температуры по широтам? В чем причины данного распределения?
2. Почему максимумы формируются в зимнее время? А минимумы в летнее?
3. Какова основная закономерность распределения континентальности?
4. Какова основная закономерность распределения атмосферных осадков?
5. Назовите территории с самым мощным снежным покровом?
6. Назовите климатические пояса и области мира.
7. Назовите максимумы и минимумы основных метеоэлементов?
8. Назовите самые преобладающие направления ветра по сезонам?
9. Микроклимат как явление приземного слоя атмосферы.
10. Климатические особенности России.

### **Критерии оценки (в баллах):**

**5 баллов** выставляется студенту в случае полного ответа варианта контрольной работы, с демонстрацией глубокого знания материала темы вопроса с применением специальной терминологии, грамотного изложения материала оформленного в соответствии с требованиями.

**4 балла** выставляется студенту в случае полного ответа варианта контрольной работы, с демонстрацией глубокого знания материала темы вопроса, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

**3 балла** выставляется студенту за поверхностный ответ, неумение владеть специальной терминологией.

**2 балла** ставится студенту, не давшему ответ на вопрос контрольной работы, не владеющему терминологией по дисциплине.

**1 балл** ставится студенту, не давшему ответ на вопрос контрольной работы, не владеющему терминологией по дисциплине.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Хромов, Сергей Петрович. Метеорология и климатология : учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросянц .— 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Московский университет, 2001 .— 528 с. (Аб. № 8 – 78 экз.).
2. Моргунов В.К. Основы метеорологии и климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. Ростов-на-Дону :Феникс, 2005. – 331 с. (Аб. №8 – 30 экз.).

#### Дополнительная литература:

3. Алисов, Борис Павлович. Климатология : учебник / Б. П. Алисов, Б. В. Полтараус .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — Москва : Изд-во МГУ, 1974 .— 299 с. (Аб. № 8 – 22 экз.).
4. Справочник по климату РБ. [Электронный ресурс]. Части 1-2. Уфа, РИЦ БашГУ; 2010, 2012.[https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Gareev,Galimova\\_coct\\_Spravochnik%20po%20klimatu%20RB\\_Met.uk.Chast%201\\_2010.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Gareev,Galimova_coct_Spravochnik%20po%20klimatu%20RB_Met.uk.Chast%201_2010.pdf)

### 5.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

5. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru//>
6. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
7. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
8. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
9. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
10. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
11. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>
12. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

#### Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Система централизованного тестирования БашГУ - <http://moodle.bashedu.ru>



**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 710 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 806И (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 806И (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 806И (Гуманитарный корпус), лаборатория (компьютерный класс) 709И (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 820И (Гуманитарный корпус)</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 710</b></p> <p>1. Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор Mitsubishi EX320U XGA 2.4 кг., экран настенный Classic Norma 244*183., ноутбук Lenovo G570 15.6.</p> <p align="center"><b>Аудитория №806И</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX511 (DLP.XGA.2700 ANSI.HighContrastRatio 3000, ноутбук LenovoIdeaPadB570 15.6» IntelCorei32350M 4Gb, экран на штативе ScreenMediaApollo формат 183*244см (120») 4:3MWSAM-4304</p> <p align="center"><b>Аудитория № 704/1</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms,280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center"><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b></p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p align="center"><b>Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510</p> <p align="center"><b>Помещение № 820И</b></p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo - 183×244см. Мебель, барометр БАММ-1, метеорологическая станция (АМС), палатка туристическая Virginia 6, плювиограф П-2, термометр метеорологический стеклянный комплект из 2-х шт ТМ-4-1(-35+40), термометр метеорологический максимальный ртутный ТМ-1-2 (-20+70), термометр метеорологический минимальный стеклянный ТМ-2-1 (-70+20)</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)</p>