

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Биометеорология М2.ДВ.4**

Направление подготовки: 021600.68 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Сабирова М.В.

**Рецензент(ы):**

Переведенцев Ю.П.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Переведенцев Ю. П.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 253414

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Сабирова М.В. кафедра метеорологии, климатологии и экологии атмосферы отделение природопользования ,  
1Marina.Isaeva@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины "Биометеорология" - сформировать у студентов-магистров знания по вопросам биометеорологии, влияние погодных условий на самочувствие людей, предупреждение неблагоприятного воздействия изменения климата и погоды.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 021600.68 Гидрометеорология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина реализуется по выбору (М2.ДВ4). Для усвоения дисциплины студента должны владеть базовыми знаниями профессиональной дисциплины "Метеорология и климатология", "Прикладная климатология", "Экология", "Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды", а также "Биология". Осваивается в В семестре (6 курс).

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4 (профессиональные компетенции)	глубоким пониманием и творческим использованием в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ОПП магистратуры

В результате освоения дисциплины студент:

#### 1. должен знать:

- климат и свойства атмосферы, как экологические факторы окружающей среды;
- воздействие метеорологических элементов и гелиогеофизических факторов на живые организмы;
- эколого-климатические оценки качества воздушной среды, условий комфортно-сти проживания, рекреации, лечения населения;
- причины изменения климата и его последствия в современный период;

#### 2. должен уметь:

- уметь оценивать медико-географическую обстановку территории;
- уметь оценивать биометеорологический потенциал территории;

#### 3. должен владеть:

- владеть навыками предупреждения о неблагоприятных погодных условиях на-селения;
- владеть методами оценки прогноза погоды для медицинских целей.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Владеть основными компетенциями

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Климат как экологический фактор окружающей среды. Экологические факторы, их классификация. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Приспособления организмов. Метеотропность, акклиматизация. Гелиогеофизические и метеорологические факторы риска для здоровья человека.	3	1-3	1	4	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы, влияние давления воздуха, содержания кислорода, ветра, влажности воздуха, облачности и осадков, температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферного электричества, геомагнитных полей, бурь, солнечной активности.	3	4-6	1	4	0	презентация научный доклад
3.	Тема 3. Прогнозирование, элементы профилактики метеотропных реакций и заболеваний. Метеопатопусковые признаки погоды. Индексы патогенности погоды. Метеопатические фазы погоды. Медико-метеорологическое прогнозирование. профилактика метеотропных реакций и заболеваний.	3	7-9	1	4	0	презентация научный доклад
4.	Тема 4. Методы прогноза погоды для медицинских целей для различных территорий России	3	10-11	1	4	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Оценка биометеорологического потенциала территории.	3	12	0	4	0	презентация научный доклад
6.	Тема 6. Особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей.	3	13	0	4	0	презентация научный доклад

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Курорты, климатотерапия. Характеристика особенностей курортных типов климата. Лечебно-климатические процедуры: аэротерапия, гелиотерапия, оздоровительные купания. Проблемы специализированного описания климатов курортов. Оценка биоклимата курортной зоны.	3	14-15	0	2	0	научный доклад презентация
8.	Тема 8. Влияние погодно-климатических условий на работоспособность человека. Физиологическая оценка возможностей работоспособности человека. Комфортные и ограничивающие факторы работоспособности.	3	16-17	0	2	0	контрольная работа
9.	Тема 9. итоговая форма контроля	3	18	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			4	28	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Климат как экологический фактор окружающей среды. Экологические факторы, их классификация. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Приспособления организмов. Метеотропность, акклиматизация. Гелиогеофизические и метеорологические факторы риска для здоровья человека.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Климат как экологический фактор окружающей среды. Экологические факторы, их классификация. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Приспособления организмов. Метеотропность, акклиматизация. Гелиогеофизические и метеорологические факторы риска для здоровья человека.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Доклады и презентации следующие на темы: Экологические факторы. Атмосфера как среда обитания. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Жизнеобеспечивающая роль света, температуры и влажности. Природные ритмы, светопериодизм. Приспособления организмов к климатическим сезонам.

**Тема 2. Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы, влияние давления воздуха, содержания кислорода, ветра, влажности воздуха, облачности и осадков, температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферного электричества, геомагнитных полей, бурь, солнечной активности.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы, влияние давления воздуха, содержания кислорода, ветра, влажности воздуха, облачности и осадков, температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферного электричества, геомагнитных полей, бурь, солнечной активности.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Доклады и презентации следующие на темы: Метеопатические признаки, реакции и состояния. Сезонность климатопатических эффектов. Понятие и примеры акклиматизации в условиях экстремального климата.

**Тема 3. Прогнозирование, элементы профилактики метеотропных реакций и заболеваний. Метеопатические признаки погоды. Индексы патогенности погоды. Метеопатические фазы погоды. Медико-метеорологическое прогнозирование. Профилактика метеотропных реакций и заболеваний.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Прогнозирование, элементы профилактики метеотропных реакций и заболеваний. Метеопатические признаки погоды. Индексы патогенности погоды. Метеопатические фазы погоды. Медико-метеорологическое прогнозирование. профилактика метеотропных реакций и заболеваний.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Доклады и презентации следующие на темы: Понятие об экстремальности среды. Акклиматизация в экстремально-холодных климатах и других типах климата. Понятие об эволюционной адаптации. Адаптивные типы климата.

**Тема 4. Методы прогноза погоды для медицинских целей для различных территорий России**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Методы прогноза погоды для медицинских целей для различных территорий России

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Доклады и презентации следующие на темы: Медико-метеорологическое прогнозирование. Профилактика метеотропных реакций и заболеваний.

**Тема 5. Оценка биометеорологического потенциала территории.**

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Доклады и презентации следующие на темы: Оценка биометеорологического потенциала территории. Биоклиматические индексы. Индексы эффективных температур. Индексы холодового стресса. Индексы суровости и континентальности климата.

**Тема 6. Особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей.**

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Доклады и презентации следующие на темы: Особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей. Метод теплового баланса. Оценка тепловой нагрузки. Оценка теплоизоляции одежды.

**Тема 7. Курорты, климатотерапия. Характеристика особенностей курортных типов климата. Лечебно-климатические процедуры: аэротерапия, гелиотерапия, оздоровительные купания. Проблемы специализированного описания климатов курортов. Оценка биоклимата курортной зоны.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Доклады и презентации следующие на темы: Курорты, климатотерапия. Характеристика особенностей курортных типов климата. Лечебно-климатические процедуры: аэротерапия, гелиотерапия, оздоровительные купания. Проблемы специализированного описания климатов курортов. Оценка биоклимата курортной зоны.

**Тема 8. Влияние погодно-климатических условий на работоспособность человека. Физиологическая оценка возможностей работоспособности человека. Комфортные и ограничивающие факторы работоспособности.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Доклады и презентации следующие на темы: Влияние погодно-климатических условий на работоспособность человека. Физиологическая оценка возможностей работоспособности человека. Комфортные и ограничивающие факторы работоспособности.

**Тема 9. итоговая форма контроля**

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Климат как экологический фактор окружающей среды. Экологические факторы, их классификация. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Приспособления организмов. Метеотропность, акклиматизация. Гелиогеофизические и метеорологические факторы риска для здоровья человека.	3	1-3	подготовка к устному опросу	9	устный опрос
2.	Тема 2. Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы, влияние давления воздуха, содержания кислорода, ветра, влажности воздуха, облачности и осадков, температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферного электричества, геомагнитных полей, бурь, солнечной активности.	3	4-6	подготовка к научному докладу	4	научный доклад
				подготовка к презентации	5	презентация



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Прогнозирование, элементы профилактики метеотропных реакций и заболеваний. Метеопатопусковые признаки погоды. Индексы патогенности погоды. Метеопатические фазы погоды. Медико-метеорологическое прогнозирование. профилактика метеотропных реакций и заболеваний.	3	7-9	подготовка к научному докладу	5	научный доклад
				подготовка к презентации	5	презентация
4.	Тема 4. Методы прогноза погоды для медицинских целей для различных территорий России	3	10-11	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
5.	Тема 5. Оценка биометеорологического потенциала территории.	3	12	подготовка к научному докладу	5	научный доклад
				подготовка к презентации	5	презентация
6.	Тема 6. Особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей.	3	13	подготовка к научному докладу	5	научный доклад
				подготовка к презентации	5	презентация
7.	Тема 7. Курорты, климатотерапия. Характеристика особенностей курортных типов климата. Лечебно-климатические процедуры: аэротерапия, гелиотерапия, оздоровительные купания. Проблемы специализированного описания климатов курортов. Оценка биоклимата курортной зоны.	3	14-15	подготовка к научному докладу	4	научный доклад
				подготовка к презентации	5	презентация

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Влияние погодно-климатических условий на работоспособность человека. Физиологическая оценка возможностей работоспособности человека. Комфортные и ограничивающие факторы работоспособности.	3	16-17	подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
	Итого				76	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса "Биометеорология" предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий, а также настоятельно требует рационального их сочетания.

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких методов работ, как лекция и практическое занятие.

В свою очередь формирование компетентностного подхода, комплексности знаний и умений, может быть реализована в курсе посредством использования новых информационных технологий (или активных методов обучения), в частности, использование в учебном процессе разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Климат как экологический фактор окружающей среды. Экологические факторы, их классификация. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Приспособления организмов. Метеотропность, акклиматизация. Гелиогеофизические и метеорологические факторы риска для здоровья человека.**

устный опрос , примерные вопросы:

Экологические факторы, их классификация. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Приспособления организмов. Метеотропность, акклиматизация. Гелиогеофизические и метеорологические факторы риска для здоровья человека.

**Тема 2. Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы, влияние давления воздуха, содержания кислорода, ветра, влажности воздуха, облачности и осадков, температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферного электричества, геомагнитных полей, бурь, солнечной активности.**

научный доклад , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Экологические факторы. Атмосфера как среда обитания. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Жизнеобеспечивающая роль света, температуры и влажности. Природные ритмы, светопериодизм. Приспособления организмов к климатическим сезонам.

презентация , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Экологические факторы. Атмосфера как среда обитания. Законы оптимума и ограничивающего фактора. Жизнеобеспечивающая роль света, температуры и влажности. Природные ритмы, светопериодизм. Приспособления организмов к климатическим сезонам.

**Тема 3. Прогнозирование, элементы профилактики метеотропных реакций и заболеваний. Метеопатологические признаки погоды. Индексы патогенности погоды. Метеопатические фазы погоды. Медико-метеорологическое прогнозирование. профилактика метеотропных реакций и заболеваний.**

научный доклад , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Метеопатические признаки, реакции и состояния. Сезонность климатопатических эффектов. Понятие и примеры акклиматизации в условиях экстремального климата.

презентация , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Понятие об экстремальности среды. Акклиматизация в экстремально-холодных климатах и других типах климата. Понятие об эволюционной адаптации. Адаптивные типы климата.

**Тема 4. Методы прогноза погоды для медицинских целей для различных территорий России**

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа по пройденным темам. Доклады и презентации следующие на темы: Медико-метеорологическое прогнозирование. Профилактика метеотропных реакций и заболеваний.

**Тема 5. Оценка биометеорологического потенциала территории.**

научный доклад , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Оценка биометеорологического потенциала территории. Биоклиматические индексы. Индексы эффективных температур. Индексы холодного стресса. Индексы суровости и континентальности климата.

презентация , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Оценка биометеорологического потенциала территории. Биоклиматические индексы. Индексы эффективных температур. Индексы холодного стресса. Индексы суровости и континентальности климата.

**Тема 6. Особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей.**

научный доклад , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей. Метод теплового баланса. Оценка тепловой нагрузки. Оценка теплоизоляции одежды.

презентация , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей. Метод теплового баланса. Оценка тепловой нагрузки. Оценка теплоизоляции одежды.

**Тема 7. Курорты, климатотерапия. Характеристика особенностей курортных типов климата. Лечебно-климатические процедуры: аэротерапия, гелиотерапия, оздоровительные купания. Проблемы специализированного описания климатов курортов. Оценка биоклимата курортной зоны.**

научный доклад , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Курорты, климатотерапия. Характеристика особенностей курортных типов климата. Лечебно-климатические процедуры: аэротерапия, гелиотерапия, оздоровительные купания. Проблемы специализированного описания климатов курортов. Оценка биоклимата курортной зоны.

презентация , примерные вопросы:

Доклады и презентации следующие на темы: Курорты, климатотерапия. Характеристика особенностей курортных типов климата. Лечебно-климатические процедуры: аэротерапия, гелиотерапия, оздоровительные купания. Проблемы специализированного описания климатов курортов. Оценка биоклимата курортной зоны.

**Тема 8. Влияние погодно-климатических условий на работоспособность человека. Физиологическая оценка возможностей работоспособности человека. Комфортные и ограничивающие факторы работоспособности.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа по пройденным темам. Доклады и презентации следующие на темы: Влияние погодно-климатических условий на работоспособность человека. Физиологическая оценка возможностей работоспособности человека. Комфортные и ограничивающие факторы работоспособности.

**Тема 9. итоговая форма контроля**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

А. Вопросы для самостоятельной работы студентов.

1. Охарактеризуйте климат как экологический фактор окружающей среды.
2. Какие экологические факторы вы знаете? Какова их классификация?
3. Сформулируйте законы оптимума и ограничивающего фактора.
4. Какие приспособления организмов вы знаете?
5. Что такое метеотропность?
6. Дайте определение акклиматизации.
5. Какие гелиогеофизические и метеорологические факторы риска для здоровья человека существуют?
6. Какие метеотропные эффекты наблюдаются при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы?
7. Как влияет изменение давления воздуха и содержания кислорода на организм человека?
9. Каково влияние температуры воздуха и ветра на живые организмы?
10. Как влияет влажность воздуха на состояние организма человека?
11. Опишите влияние облачности и осадков на живые организмы.
12. Каково влияние солнечной радиации на живые организмы?
13. Опишите влияние атмосферного электричества, геомагнитных полей, бурь, солнечной активности на живые организмы.
14. На чем базируется прогноз и элементы профилактики метеотропных реакций и заболеваний?
15. Назовите метеопатологические признаки погоды.
16. Как индекс патогенности определяет воздействие погодных условий на организм человека?
17. Назовите метеопатологические фазы погоды.
18. Как составить медико-метеорологический прогноз?
19. Какая профилактика метеотропных реакций и заболеваний существует?
20. Каковы особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей?
21. Оцените биометеорологический потенциал территории.
22. Какие методы прогноза погоды для медицинских целей для различных территорий России вы знаете?
23. Что такое климатотерапия?
24. Назовите особенности курортных типов климата.
25. Какие лечебно-климатические процедуры вы знаете?

26. Какие проблемы специализированного описания климатов курортов существуют в настоящее время?
  27. Каковы особенности оценки биоклимата курортной зоны?
  28. Как погодно-климатические условия влияют на работоспособность человека?
  29. Какова физиологическая оценка возможностей работоспособности человека?
  30. Какие комфортные и ограничивающие факторы работоспособности человека вы знаете?
- Б. Вопросы к зачету.
1. Климат как экологический фактор окружающей среды.
  2. Экологические факторы, их классификация.
  3. Законы оптимума и ограничивающего фактора.
  4. Приспособления организмов. Метеотропность, акклиматизация.
  5. Гелиогеофизические и метеорологические факторы риска для здоровья человека.
  6. Метеотропные эффекты при отдельных метеорологических элементах и факторах атмосферы.
  7. Влияние давления воздуха и содержания кислорода на организм человека.
  9. Влияние температуры воздуха и ветра.
  10. Влияние влажности воздуха.
  11. Влияние облачности и осадков.
  12. Влияние солнечной радиации.
  13. Влияние атмосферного электричества, геомагнитных полей, бурь, солнечной активности.
  14. Прогнозирование, элементы профилактики метеотропных реакций и заболеваний.
  15. Метеопатологические признаки погоды.
  16. Индексы патогенности погоды.
  17. Метеопатические фазы погоды.
  18. Медико-метеорологическое прогнозирование.
  19. Профилактика метеотропных реакций и заболеваний.
  20. Особенности обработки метеорологической информации для медицинских целей.
  21. Оценка биометеорологического потенциала территории.
  22. Методы прогноза погоды для медицинских целей для различных территорий России.
  23. Курорты, климатотерапия.
  24. Характеристика особенностей курортных типов климата.
  25. Лечебно-климатические процедуры: аэротерапия, гелиотерапия, оздоровительные купания.
  26. Проблемы специализированного описания климатов курортов.
  27. Оценка биоклимата курортной зоны.
  28. Влияние погодно-климатических условий на работоспособность человека.
  29. Физиологическая оценка возможностей работоспособности человека.
  30. Комфортные и ограничивающие факторы работоспособности.

### 7.1. Основная литература:

Экология и здоровье населения городов Волго-Камского региона, Калимуллин, Айдар Минимасурович; Крапоткина, Ирина Евгеньевна; Маслова, Инга Владимировна, 2009г.

Экология и здоровье человека, Душкова, Диана Олеговна; Евсеев, Александр Васильевич, 2011г.

3. Переведенцев Ю.П., Наумов Э.П., Шанталинский К.М. Климатические условия и ресурсы Республики Удмуртия. Казань, Изд-во КГУ, 2009.- 212 с.

4. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=391608>

## 7.2. Дополнительная литература:

Прикладная экология, Трифонова, Татьяна Анатольевна; Селиванова, Нина Васильевна; Мищенко, Наталья Владимировна, 2007г.

Экология человека, Прохоров, Борис Борисович, 2005г.

1. Прохоров, Б.Б. Болезни сердечно-сосудистой системы Электронный ресурс.: Web-Атлас: "Окружающая среда и здоровье населения России". / Б.Б. Прохоров Электрон, дан. - М.: Practical science, 1998. - Режим доступа: <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra53b.htm>
2. Омега М Электронный ресурс.: В ритмах сердца-ритмы жизни. / Dinamika technologies - Электрон, дан. - СПб.: Компания Динамика, 2010. -Режим доступа: [http://www.dyn.ru/products/products\\_main/preamble/1/products\\_static](http://www.dyn.ru/products/products_main/preamble/1/products_static). - Загл. с экрана
3. Погода и человек Электронный ресурс.: Телекоммуникационный проект. / Экологический фонд Администрации Санкт-Петербурга. Электрон, дан. - СПб: РГГМУ, 2001. - Электрон, дан. - Режим доступа: <http://pogodai4elovek.rshu.ru/index.asp>). -Загл. с экрана.
4. Об основных направлениях работ по влиянию погоды и климата на здоровье человека в России (1980-2000) Электронный ресурс.: Климат и здоровье Электрон, дан. - М.:ВНИИГМИ-МЦД.-2008- Режим доступа: <http://meteo.ru/climate/clhealth.php>.- Загл. с экрана.
5. Климат, качество атмосферного воздуха и здоровье москвичей Электронный ресурс.: Под ред. Б.А. Ревича Электрон, дан - М.: Изд.
6. Ревич, Б.А. О необходимости защиты здоровья населения от климатических изменений Электронный ресурс.: Гигиена и санитария / Б.А. Ревич Электрон, дан-М.:2009.-♦ 4.-С.60-64. - Режим доступ: <http://erh.ru/protokol/pdf/klimat04.pdf>. - Загл. с экрана.
7. Переведенцев, Ю.П. Природно-климатические ресурсы и загрязнение атмосферы: учебное пособие Текст. / Ю.П. Переведенцев, Ю.Г. Хабутдинов, А.П. Шлычков-Казань: Изд. КГУ.-2008.-110 с.
8. Климат России Текст. / Под ред.Н.В. Кобышевой.-СПб.: Гидрометиздат, 2001. -655 с.
9. Исаев А.А. Экологическая климатология. - М.: изд-во "Научный мир" 2003.- 472 с.
10. Хандожко, Л.А. Экономическая метеорология: учебник. Текст. / Л.А. Хандожко.-СПб.: Гидрометеоиздат, 2005.-474 с.
11. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005, 751 с.
12. Переведенцев Ю.П., Шерстюков Б.Г., Наумов Э.П., Верещагин М.А., Шанталинский К.М. Климатические условия и ресурсы Республики Татарстан. Казань, Изд-во КГУ, 2008, 288с.
13. Переведенцев Ю.П., Шерстюков Б.Г., Салахова Р.Х. Климатические условия и ресурсы Ульяновской области. Казань, Изд-во КГУ, 2008.- 209 с.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека РГГМУ - <http://lib.rshu.ru/>

Гидрометцентр России - <http://meteoinfo.ru/>

Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова - <http://voeikovmgo.ru>

Лаборатория РГГМУ "Погода и биосистемы" - <http://biomet.rshu.ru/content/about>

Ученые записки РГГМУ - <http://www.rshu.ru/university/notes/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Биометеорология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Для обеспечения дисциплины "Биометеорология" вуз должен располагать специализированными кабинетами/лабораториями.

Помещение кабинета/лаборатории должно быть оснащено необходимой учебной и учебно-методической литературой, оборудованием, а также настенными и настольными картами и демонстрационными материалами.

Перечень оборудования, необходимого в кабинете:

- 1) Доска.
- 2) Ноутбук.
- 3) Мультимедийный проектор.
- 4) Экран на штативе.
- 5) Набор технических видеокассет, дисков.
- 6) Средства телекоммуникации (электронная почта, выход в Интернет).
- 7) Шнур-удлинитель.
- 8) Магниты/крепежи/специализированное полотно под плакаты, карто-схемы, настенные карты.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021600.68 "Гидрометеорология" и магистерской программе Метеорология .



Автор(ы):

Сабирова М.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Переведенцев Ю.П. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.