


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол №11 от «22» июня 2021 г.

Согласовано:  
Председатель УМК института

И.о. зав. кафедрой  Э.В. Дубинина

 Р.А. Гильмутдинова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Климатология и метеорология

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

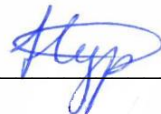
**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки  
Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель)  
Доцент, к.т.н.

 /Нурутдинов А.А.

Для приема: 2021

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: Нурутдинов А.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экономико-правового обеспечения безопасности, протокол от «22» июня 2021 г. № 11

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	5
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине .....	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине .....	6
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 .....	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-1. Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	ПК 1.1. Знать: документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды	Знать: документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды
	ПК-1. Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	ПК 1.1. Уметь: планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	Уметь: планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации
	ПК-1. Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	ПК 1.1. Владеть: навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности организации	Владеть: навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности организации

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

Дисциплина «Климатология и метеорология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается 3 на курсе в 5 семестре в очной форме обучения; на 4 курсе в 7 семестре в заочной форме обучения.

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами теоретических знаний, умений и навыков их применения в области климатологии и метеорологии.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

ПК-1. Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК 1.1. Знать: документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды	Знать: документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды	не знает документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды	знает документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, но допускает грубые ошибки	знает документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, но допускает незначительные ошибки	знает документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды
ПК 1.1. Уметь: планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	Уметь: планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	не умеет планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	умеет планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации, но допускает грубые ошибки	умеет планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации, но допускает незначительные ошибки	умеет планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации
ПК 1.1. Владеть: навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности	Владеть: навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности	не владеет навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности	владеет навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности	владеет навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности	владеет навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности

организации	организации	деятельност и организац и	организации, но допускает грубые ошибки	организации, но допускает незначительн ые ошибки	организации
-------------	-------------	------------------------------------	--	---	-------------

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ПК 1.1. Знать: документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды	Знать: документальное оформление природоохранной деятельности организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа
ПК 1.1. Уметь: планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	Уметь: планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа
ПК 1.1. Владеть: навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности организации	Владеть: навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности организации	Доклад, тестирование, собеседование, контрольная работа

**Рейтинг – план дисциплины**  
Климатология и метеорология

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
курс 3, семестр 5

<b>Виды учебной деятельности студентов</b>	<b>Балл за конкретное задание</b>	<b>Число заданий за семестр</b>	<b>Баллы</b>	
			<b>Минимальный</b>	<b>Максимальный</b>
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>20</b>
1. Тестирование	1	20	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				<b>15</b>
1. Собеседование	2	5	0	10
2. Доклад	5	1	0	5
<b>Всего</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>20</b>
1. Тестирование	1	20	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				<b>15</b>
1. Собеседование	2	5	0	10

2. Доклад	5	1	0	5
<b>Всего</b>			0	<b>35</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Публикация статей	5	1	1	5
2. Участие в конференции	5	1	1	5
<b>Всего</b>				<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение лабораторных занятий			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Экзамен	10	3	0	<b>30</b>

**1. Тест** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков обучающегося.

Критерии и методика оценивания для очной формы обучения:

Один тестовый вопрос.

- 1 балл выставляется студенту, если ответ правильный;

- 0 баллов выставляется студенту, если ответ неправильный.

Тест считается пройденным для заочной формы обучения, если имеются более 50% правильных ответов при следующей оценке:

- от 50% до 70% - удовлетворительно;

- от 71% до 90% - хорошо;

- от 91% до 100% - отлично.

При получении неудовлетворительной оценки студент обязан пройти тест повторно, после дополнительной подготовки.

*Пример проверочных тестовых заданий по учебному курсу:*

1. Наименьшая годовая амплитуда температуры воздуха наблюдается в ... зоне.

а) экваториальной;

б) арктической;

в) степной;

г) тундровой.

2. Могут ли циклоны перемещаться из северного полушария в южное и наоборот, пересекая экватор?

а) могут, но редко

б) никогда не пересекают

в) иногда, при определенном состоянии атмосферы могут

г) всегда перемещаются из одного полушария в другое

3. Можно ли фотографировать мираж?

а) нельзя, так как мираж всего лишь иллюзия, которую не может запечатлеть техника

б) можно, так как объектив фотоаппарата устроен также, как и глаз человека

в) нет верного ответа

4. Что такое «инверсия»?

а) повышение температуры с высотой 21

б) переход суммарной солнечной радиации на земной поверхности

в) уменьшение влагосодержания атмосферы с высотой

г) изменение направления ветра с высотой

5. Ветер дважды в год меняющий направление (зимой с материка, летом на материк) называется:

- а) пассат
- б) муссон
- в) бриз
- г) западный

6. Барическую систему с низким давлением в центре, называют...

- а) циклоном;
- б) антициклоном;
- в) тайфуном;
- г) смерчем.

7. Инверсии, возникающие при охлаждении приземного слоя воздуха, соприкасающегося с подстилающей поверхностью, называются...

- а) адвективными;
- б) радиационными;
- в) изотермическими;
- г) динамическими.

8. Для темных почв значение альбедо составляет ... %.

- а) 5-10;
- б) 20-40;
- в) 40-70;
- г) 70-90.

9. Количество водяного пара, в граммах, содержащиеся в 1 м<sup>3</sup> воздуха – это... влажность

- а) относительная;
- б) абсолютная;
- в) переменная;
- г) удельная.

10. Слой в атмосфере с высокой электрической проводимостью – это...

- а) тропосфера;
- б) стратосфера;
- в) мезосфера;
- г) ионосфера.

2. **Доклад** – подготовленный студентом самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы. Данное задание частично регламентированное, имеющее нестандартное подачу материала и позволяющее диагностировать у студентов умения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

При оценке доклада использована любая совокупность из следующих критериев:

- ✓ соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- ✓ проблемность / актуальность;
- ✓ новизна / оригинальность полученных результатов;
- ✓ глубина / полнота рассмотрения темы;
- ✓ доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- ✓ логичность / структурированность / целостность выступления;



- ✓ речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- ✓ используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- ✓ наглядность / презентабельность (если требуется);
- ✓ самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 минут), может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку.

Критерии оценки для очной формы обучения

Предлагаемое количество тем	
<p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- показал понимание темы, умение критического анализа информации;</li> <li>- продемонстрировал знание методов изучения и умение их применять;</li> <li>- обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков и т.д.;</li> <li>- сформулировал аргументированные выводы;</li> <li>- оригинальность при подготовке презентации;</li> </ul>	маж 5 баллов
«отлично», если задание выполнено полностью	5 баллов
«хорошо», если задание выполнено с незначительными погрешностями	4 баллов
«удовлетворительно», если задание выполнено с погрешностями	3 баллов
обнаружено знание и понимание большей части задания	2 баллов
задание выполнено неполностью	1 баллов
задание не выполнено	0 баллов

*Перечень тем докладов по учебному курсу:*

1. Понятия: метеорология, климатология, климат, погода. История развития метеорологии.
2. Атмосфера. Ее состав, свойства. Стратификация атмосферы.
3. Радиация в атмосфере. Виды радиации. Понятие альбедо.
4. Радиационный баланс. Методы и приборы измерения радиации.
5. Тепловой режим атмосферы. Процессы нагревания и охлаждения атмосферы.
6. Тепловой баланс земной поверхности. Суточный и годовой ход температуры воздуха.
7. Атмосферное давление. Понятие адиабатического процесса.
8. Атмосферное давление. Понятие нормального атмосферного давления. Барометрическая формула и ее применение.
9. Влажность воздуха. Характеристики влажности воздуха.
10. Испарение. Физическое испарение и факторы, влияющие на данный процесс. Скрытая теплота испарения.
11. История развития метеорологии.
12. Примеси в атмосфере (антропогенные, естественные). Изменение состава воздуха со временем и по высоте.
13. Основные слои атмосферы и их особенности
- 14.Спектр электромагнитного излучения Солнца.
- 15.Строение Солнца, солнечная активность. Числа Вольфа.
- 16.Различия в тепловом режиме почвы и водоемов.

17. Причины изменений температуры воздуха.
18. Географическое распределение температуры воздуха по земному шару.
19. Испарение и испаряемость. Индексы увлажнения.
20. Географическое распределение осадков.
21. Процесс образования осадков.
22. Теплый фронт (схема, погода).
23. Холодный фронт (схема, погода).
24. Циклон. Типы, стадии развития, погода.
25. Антициклон. Типы, стадии развития, погода.
26. Континентальность климата. Индексы континентальности.
27. Характеристика субэкваториального климата.
28. Характеристика климата умеренных широт.
29. Особенности средиземноморского типа климата.
30. Изменения климата.
31. Микроклимат города.
32. Микроклимат леса.
33. Культура безопасности и рискориентированное мышление
34. Вопросы безопасности и сохранения окружающей среды как важнейшие приоритеты в жизни и деятельности
35. Критическое мышление и исследование окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
36. Принятие нестандартных решений и разрешение проблемных ситуаций
37. Систематизация информации по теме исследований
38. Эксперименты и обработка полученных данных
39. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

**3. Собеседование** - средство контроля, организованное как специальная беседа с обучающимся на темы, связанные с изучаемой (проработанной) темой и служащая для оценки степени навыка формируемой компетенции, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме, умение анализировать и обобщать материал.

Критерии оценки собеседования для очной формы обучения:

- ✓ продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- ✓ продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- ✓ сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- ✓ установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности.
- ✓ 2 балл, если задание выполнено полностью
- ✓ 1 балл, если задание выполнено с незначительными погрешностями
- ✓ 0 баллов, если обнаруживает знание и понимание большей части задания

Критерии оценки собеседования для заочной формы обучения:

- ✓ продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- ✓ продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- ✓ сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- ✓ установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности;
- ✓ «отлично», если задание выполнено полностью;
- ✓ «хорошо», если задание выполнено с незначительными погрешностями;
- ✓ «удовлетворительно», если обнаруживает знание и понимание большей части задания;

✓ «неудовлетворительно», если не обнаруживается знание и понимание большей части задания.

*Перечень тем для собеседования по учебному курсу:*

1. Метеорология и климатология. Предмет исследования. Методы. История развития метеорологии. ВМО. Программа наблюдений на станциях.
2. Состав сухого воздуха. Примеси в атмосфере (антропогенные, естественные).
3. Изменение состава воздуха со временем и по высоте.
4. Барическая ступень. Понятие, формула, связь с изменением температуры и давления.
5. Основные слои атмосферы и их особенности
6. Метеовеличины. Шкалы. Атмосферные явления.
7. Уравнение состояния сухого воздуха. Критическая температура.
8. Уравнение состояния влажного воздуха. Виртуальная температура.
9. Понятие об атмосферном давлении. Единицы измерения, приборы.
10. Основное уравнение статики атмосферы. Выводы из уравнения.
11. Понятие адиабатического процесса.
12. Сухоадиабатический градиент.
13. Влажноадиабатические изменения температуры.
14. Спектр электромагнитного излучения Солнца.
15. Строение Солнца, солнечная активность. Числа Вольфа.
16. Прямая и рассеянная солнечная радиация. Закон Рэлея. Закон Бугера.
17. Изменения солнечной радиации в атмосфере (рассеяние, поглощение, отражение) и на земной поверхности (в зависимости от угла падения, времени года).
18. Альbedo и отраженная радиация. Эффективное излучение.
19. Радиационный баланс земной поверхности.
20. Тепловой баланс земной поверхности.
21. Различия в тепловом режиме почвы и водоемов.
22. Причины изменений температуры воздуха.
23. Географическое распределение температуры воздуха по земному шару.
24. Испарение и испаряемость.
25. Индексы увлажнения.
26. Классификации осадков.
27. Грозовое облако (схема). Молния (понятие, типы, процесс). Гром.
28. Географическое распределение осадков.
29. Процесс образования осадков.
30. Наземные гидрометеоры.
31. Волнистообразные облака.
32. Кучевообразные облака.
33. Дымка, мгла, туман (классификация).
34. Схема общей циркуляции атмосферы.
35. Географическое распределение давления и ветров. Центры действия атмосферы (постоянные и сезонные).
36. Силы, определяющие ветер.
37. Местные ветры (бризы, горно-ледниковые, фен, бора).
38. Муссоны (определение, муссонные зоны, факторы возникновения субэкваториальных муссонов, характеристика погоды).
39. Атмосферные фронты (климатологические и синоптические).
40. Теплый фронт (схема, погода).
41. Холодный фронт (схема, погода).
42. Тропические циклоны (понятие, типы, районы возникновения, особенности перемещения, погода).
43. Циклон. Типы, стадии развития, погода.
44. Антициклон. Типы, стадии развития, погода.

45. Скорость и направление ветра. Влияние препятствий на ветер. Конвергенция и дивергенция потоков.
46. Географические факторы климата.
47. Континентальность климата. Индексы континентальности.
48. Географическая широта как фактор климатообразования. Соляренный климат.
49. Воздействие океанических течений на климат.
50. Классификация климата (Б. Алисова и В. Кеппена).
51. Характеристика субэкваториального климата.
52. Характеристика климата умеренных широт.
53. Особенности средиземноморского типа климата.
54. Изменения климата.
55. Микроклимат города.
56. Микроклимат леса.
57. Измерение осадков (приборы, единицы, частота измерений, характеристики осадков).
58. Снежный покров. Наблюдения, характеристики.
59. Метели (общие, низовые), поземок.
60. Международная классификация облаков.
61. Культура безопасности и рискориентированное мышление
62. опросы безопасности и сохранения окружающей среды как важнейшие приоритеты в жизни и деятельности
63. Критическое мышление и исследование окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
64. Принятие нестандартных решений и разрешение проблемных ситуаций
65. Систематизация информации по теме исследований
66. Эксперименты и обработка полученных данных
67. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

**4. Контрольная работа** – подготовленный студентом заочного отделения самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной проблемы.

Критерии и методика оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение нормативной базой;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена неполно, не показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Перечень тем контрольных работ по учебному курсу:*

1. Понятия: метеорология, климатология, климат, погода. История развития метеорологии.
2. Атмосфера. Ее состав, свойства. Стратификация атмосферы.
3. Радиация в атмосфере. Виды радиации. Понятие альбедо.
4. Радиационный баланс. Методы и приборы измерения радиации.
5. Тепловой режим атмосферы. Процессы нагревания и охлаждения атмосферы.
6. Тепловой баланс земной поверхности. Суточный и годовой ход температуры воздуха.
7. Атмосферное давление. Понятие адиабатического процесса.
8. Атмосферное давление. Понятие нормального атмосферного давления. Барометрическая формула и ее применение.
9. Влажность воздуха. Характеристики влажности воздуха.

10. Испарение. Физическое испарение и факторы, влияющие на данный процесс. Скрытая теплота испарения.
11. Испарение с водной поверхности. Расчет нормы испарения с поверхности малых водоемов. Испаритель
12. Облачность в атмосфере. Процессы конденсации и сублимации. Ядра конденсации. Международная классификация облаков.
13. Атмосферные осадки. Виды и классификация осадков. Искусственные осадки.
14. Общая циркуляция атмосферы. Барическое поле и ветер. Барические системы.
15. Основные барические системы приземной части атмосферы: циклоны и антициклоны.
16. Виды фронтальных разделов. Основные признаки холодного и теплого фронтов.
17. Метеорологические наблюдения. Метеорологическая площадка.
18. Атмосферное давление. Приборы для измерения атмосферного давления.
19. Инверсии температуры воздуха, их типы.
20. Виды солнечной радиации. Приборы для измерения прямой, рассеянной и суммарной солнечной радиации.
21. Приборы для измерения солнечной радиации: альбедометр, балансометр, гелиограф. Приборы для измерения температуры воздуха.
22. Стратификация воздушных масс и ее типы.
23. Влажность воздуха. Психрометрический метод измерения влажности. Приборы.
24. Туманы: условия их образования и географическое распределение.
25. Осадки. Приборы для измерения характеристик снежного покрова.
26. Осадки. Основные методы определения среднего количества осадков с территории речного бассейна.
27. Суммарное испарение. Методы определения суммарного испарения с поверхности суши.
28. Атмосферное давление. Его изменение с высотой. Причины неоднородности распределения атмосферного давления у земной поверхности.
29. Силы, определяющие скорость и направление ветра.
30. Пассаты. Причины их возникновения и погода
31. Муссоны. Причины их возникновения и погода. Районы распространения муссонов.
32. Тропические циклоны
33. Циклоны и антициклоны внетропических широт. Их возникновение и развитие
34. Погода и климат. Основные климатообразующие процессы.
35. Основные классификации климата. Их принципы.
36. Экваториальный и субэкваториальный климат.
37. Климаты тропического пояса.
38. Климаты субтропического пояса.
39. Климаты умеренных широт.
40. Сравнительная характеристика умеренного морского и умеренного континентального климатов.
41. Сравнительная характеристика муссонных типов климата различных климатических поясов.
42. Климаты Арктики и Антарктики. Их сравнительная характеристика

### **Экзаменационные билеты**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Краткие исторические сведения о развитии климатологии и метеорологии.
2. Связь климатологии с другими науками.
3. Новые научные направления климатологии.
4. Использование данных метеорологических наблюдений для контроля состояния окружающей среды.

5. Деление атмосферы по слоям на основании вертикального хода температуры.
6. Состав атмосферы Земли и других планет.
7. Современные изменения в газовом составе.
8. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта.
9. Загрязнения атмосферы.
10. Силы действующие в атмосфере.
11. Общая циркуляция атмосферы.
12. Воздушные массы, их перемещения и трансформация.
13. Фронты (теплый, холодный, окклюзии).
14. Замкнутые барические системы – циклоны и антициклоны.
15. Особенности погоды в различных барических системах.
16. Ветер и кинематика воздушных течений.
17. Глобальные воздушные течения.
18. Местные ветры.
19. Прогноз погоды и виды прогнозов.
20. Солнечная постоянная.
21. Виды солнечной радиации.
22. Спектральный состав и его биологическое значение.
23. Излучение земли и атмосферы.
24. Уравнение радиационного баланса.
25. Фазовые переходы воды в атмосфере.
26. Характеристики влажности воздуха.
27. Распределение влажности в атмосфере с высотой.
28. Сухо- и влажноадиабатические процессы и соответствующие им градиенты температуры.
29. Испарение.
30. Испаряемость.
31. Конденсация и сублимация водяного пара.
32. Ядра конденсации.
33. Продукты конденсации.
34. Процессы образования облаков и туманов.
35. Классификация их по генетическому признаку.
36. Осадки, месячный и годовой ход, географическое распределение.
37. Снежный покров и его климатическое значение.
38. Снежные мелиорации.
39. Современное представление о климате.
40. Климатическая система и условия ее формирования.
41. Климатообразующие факторы.
42. Климаты Земли.
43. Классификация климатов по Л.С. Бергу.
44. Дифференциация климата: микроклимат, климат почвы и фитоклимат и др.
45. Рациональное использование факторов климата на основе дифференцированной его оценки.
46. Мелиорация микроклимата.
47. Применения микроклиматической информации в решении практических типовых и системных задач.
48. Использование микроклимата в конструировании адаптивных экосистем.
49. Погодные условия и биоклиматические условия степени комфортности городской среды.
50. Бытовые пороги ощущений различных метеорологических показателей.
51. Гигиенические критерии и физиологигиеническая оценка комплекса метеорологических элементов.

52. Безопасность и сохранение окружающей среды как важнейшие приоритеты в жизни и деятельности.
53. Культура безопасности и рискориентированное мышление
54. Вопросы безопасности и сохранения окружающей среды как важнейшие приоритеты в жизни и деятельности
55. Критическое мышление и исследование окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
56. Принятие нестандартных решений и разрешение проблемных ситуаций
57. Систематизация информации по теме исследований
58. Эксперименты и обработка полученных данных
59. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Структура экзаменационного билета.

Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса.

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.
3. Теоретический вопрос.

Образец экзаменационного билета

#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт истории и государственного управления

---

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Дисциплина «Климатология и метеорология»

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Краткие исторические сведения о развитии климатологии и метеорологии.
2. Распределение влажности в атмосфере с высотой.
3. Безопасность и сохранение окружающей среды как важнейшие приоритеты в жизни и деятельности.

Зав. кафедрой экономико-  
правового обеспечения безопасности



Ф.Х. Галиев

2018-2019 уч. год Кафедра ЭПОБ

Критерии и методика оценивания (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Критерии и методика оценивания для заочной формы обучения:

- «отлично» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.;

- «хорошо» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.;

- «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.;

- «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **Основная литература:**

1. Динамическая метеорология. Общая циркуляция атмосферы : учебное пособие (курс лекций) / авт.-сост. Р.Г. Закинян, А.Р. Закинян - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 159 с. : ил. - Библиогр.: с. 149. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457895>

2. Учение об атмосфере : учебное пособие / А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая, Т.Ф. Тарасова, О.В. Чекмарева - Оренбург : ОГУ, 2016. - 125 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1501-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467002>

3. Природные и техногенные катастрофы: история, физика, информационные технологии в прогнозировании : учебное пособие : в 2 ч. / А.В. Блюм, А.А. Дик, В.М.



Дмитриев и др. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 1. - 79 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1381-1. - ISBN 978-5-8265-1382-8 (ч. 1) ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444632>

#### Дополнительная литература:

1. Комплексный подход к организации и ведению экологического мониторинга : учебное пособие / С.А. Емельянов, Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко и др. - Ставрополь, 2015. - 52 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438705>

2. Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности : учебно-практическое пособие : в 2 ч. / А.Г. Ветошкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - Ч. 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности. - 471 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0162-3 – [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466497>

3. Петрова, Г.Г. Физика атмосферы : учебное пособие / Г.Г. Петрова, И.Н. Панчишкина, А.И. Петров - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. - 92 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 87. - ISBN 978-5-9275-1937-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461994>

4. Федоров, В.М. Инсоляция Земли и современные изменения климата / В.М. Федоров. - Москва : Физматлит, 2018. - 232 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1761-6 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485239>

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

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.
6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p><b>Аудитория 607</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия.</p> <p><b>Аудитория № 613</b> Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p><b>Читальный зал 402</b> Учебная мебель, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт.,</p>

<p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>5.помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал 402 (гуманитарный корпус), аудитория № 613 (гуманитарный корпус)</p>		<p>сканер – 1 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение</b></p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.</p>
---	--	--

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Климатология и метеорология» на 5 семестр  
очная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 /108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	34,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма контроля:  
экзамен 5 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
Модуль 1								
1.	<b>Введение в метеорологию и климатологию</b> Предмет и задачи дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии климатологии и метеорологии. Связь климатологии с другими науками. Новые научные направления климатологии. Использование данных метеорологических наблюдений для контроля состояния окружающей среды.	4	4		6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование
2.	<b>Состав и строение атмосферы</b> Строение и свойства атмосферы Земли. Деление атмосферы по	4	4		6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной	Доклад, тестирование, собеседование

	<p>слоям на основании вертикального хода температуры. Состав атмосферы Земли и других планет. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Силы действующие в атмосфере. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты (теплый, холодный, окклюзии). Замкнутые барические системы – циклоны и антициклоны. Особенности погоды в различных барических системах. Ветер и кинематика воздушных течений. Глобальные воздушные течения. Местные ветры. Прогноз погоды и виды прогнозов.</p>						литературы	
3.	<b>Солнечная радиация в</b>	2	2		6	Осн: 1-3	Самостоятельное	Доклад,

	<b>атмосфере Лучистая энергия Солнца.</b> Солнечная постоянная. Виды солнечной радиации. Спектральный состав и его биологическое значение. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса.					Доп: 1-4	изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	тестирование, собеседование
Модуль 2								
4.	<b>Вода в атмосфере</b> <b>Круговорот воды в природе.</b> Фазовые переходы воды в атмосфере. Характеристики влажности воздуха. Распределение влажности в атмосфере с высотой. Сухо- и влажноадиабатические процессы и соответствующие им градиенты температуры. Испарение. Испаряемость. Конденсация и сублимация водяного пара. Ядра конденсации. Продукты конденсации.	2	2		6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование

	<p>Процессы образования облаков и туманов. Классификация их по генетическому признаку. Осадки, месячный и годовой ход, географическое распределение. Снежный покров и его климатическое значение. Снежные мелиорации.</p>							
5.	<p><b>Климат, климатообразующие процессы и факторы</b>  Современное представление о климате. Климатическая система и условия ее формирования. Климатообразующие факторы. Климаты Земли. Классификация климатов по Л.С. Бергу. Дифференциация климата: микроклимат, климат почвы и фитоклимат и др. Рациональное использование факторов климата на основе дифференцированной</p>	2	2		6	<p>Осн: 1-3  Доп: 1-4</p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы</p>	<p>Доклад, тестирование, собеседование</p>

	его оценки. Мелиорация микроклимата. Применения микроклиматической информации в решении практических типовых и системных задач. Использования микроклимата в конструировании адаптивных экосистем.							
6.	<b>Погода, прогнозы погоды</b> Погодные условия и биоклиматические условия степени комфортности городской среды. Бытовые пороги ощущений различных метеорологических показателей. Гигиенические критерии и физиологигиеническая оценка комплекса метеорологических элементов	4	4		4,8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование
	<b>Всего часов:</b>	18	18		34,8			



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Климатология и метеорология» на 7 семестр

заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 / 108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	9,2
лекций	4
практических/ семинарских	4
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	89,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма контроля:

экзамен 7 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.	<b>Введение в метеорологию и климатологию</b> Предмет и задачи дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии климатологии и метеорологии. Связь климатологии с другими науками. Новые научные направления климатологии. Использование данных метеорологических наблюдений для контроля состояния окружающей среды.	2	2		15	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа
2.	<b>Состав и строение атмосферы Строение и свойства атмосферы Земли.</b> Деление атмосферы по слоям на основании	2	2		15	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	<p>вертикального хода температуры. Состав атмосферы Земли и других планет. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Силы действующие в атмосфере. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты (теплый, холодный, окклюзии). Замкнутые барические системы – циклоны и антициклоны. Особенности погоды в различных барических системах. Ветер и кинематика воздушных течений. Глобальные воздушные течения. Местные ветры. Прогноз погоды и виды прогнозов.</p>							
3.	<b>Солнечная радиация в атмосфере Лучистая</b>				15	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение	Тестирование, собеседование,

	<p><b>энергия Солнца.</b> Солнечная постоянная. Виды солнечной радиации. Спектральный состав и его биологическое значение. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса.</p>						рекомендуемой основной и дополнительной литературы	контрольная работа
4.	<p><b>Вода в атмосфере</b> <b>Круговорот воды в природе.</b> Фазовые переходы воды в атмосфере. Характеристики влажности воздуха. Распределение влажности в атмосфере с высотой. Сухо- и влажноадиабатические процессы и соответствующие им градиенты температуры. Испарение. Испаряемость. Конденсация и сублимация водяного пара. Ядра конденсации. Продукты конденсации. Процессы образования облаков и туманов.</p>			15	Осн: 1-3 Доп: 1-4		Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	Классификация их по генетическому признаку. Осадки, месячный и годовой ход, географическое распределение. Снежный покров и его климатическое значение. Снежные мелиорации.							
5.	<b>Климат, климатообразующие процессы и факторы</b> Современное представление о климате. Климатическая система и условия ее формирования. Климатообразующие факторы. Климаты Земли. Классификация климатов по Л.С. Бергу. Дифференциация климата: микроклимат, климат почвы и фитоклимат и др. Рациональное использование факторов климата на основе дифференцированной его оценки. Мелиорация микроклимата.			15	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа	

	<p>Применения микроклиматической информации в решении практических типовых и системных задач.</p> <p>Использования микроклимата в конструировании адаптивных экосистем.</p>							
б.	<p><b>Погода, прогнозы погоды</b></p> <p>Погодные условия и биоклиматические условия степени комфортности городской среды.</p> <p>Бытовые пороги ощущений различных метеорологических показателей.</p> <p>Гигиенические критерии и физиологогигиеническая оценка комплекса метеорологических элементов</p>				14,8	<p>Осн: 1-3</p> <p>Доп: 1-4</p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы</p>	<p>Тестирование, собеседование, контрольная работа</p>
	<b>Всего часов:</b>	4	4		89,8			

