



Составитель / составители: старший преподаватель Камалова Рита Галимьяновна

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «25» января 2021 г. № 5

Заведующий кафедрой  / Л.Н. Белан

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины в связи с изменением ФГОС и на основании приказа БашГУ № 770 от 9.06.2021 г., утверждены на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «18» июня 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой  / Л.Н. Белан

### **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
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.
  - 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.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 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
-	<i>ПК – 1: владением теоретическими знаниями об атмосфере и гидросфере, основами управления в сфере использования климатических и водных ресурсов и навыками планирования и организации полевых и камеральных инженерно-гидрометеорологических изысканий</i>	<i>ИПК – 1.1. Осуществляет сбор информации по ключевым участкам (станциям, постам) и ее камеральную обработку.</i>	<i>Знать: методы получения первичной и архивной гидрометеорологической информации</i>
		<i>ИПК – 1.2. Проводит исследования процессов в гидросфере, осуществляет мониторинг состояния гидросферы.</i>	<i>Уметь: применять методы обработки архивной информации</i>
		<i>ИПК – 1.3. Проводит исследования процессов в атмосфере, осуществляет мониторинг состояния атмосферы</i>	<i>Владеть: навыками обработки и анализа гидрометеорологической информации</i>

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

Дисциплина «Статистические методы в гидрометеорологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе(ах) в 3 семестре(ах).

Целью учебной дисциплины «Статистические методы в гидрометеорологии» является ознакомление студентов с методами обработки и анализа гидрометеорологической информации.

## 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.

Код и формулировка компетенции: *ПК – 1: владением теоретическими знаниями об атмосфере и гидросфере, основами управления в сфере использования климатических и водных ресурсов и навыками планирования и организации полевых и камеральных инженерно-гидрометеорологических изысканий*

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<i>ИПК – 1.1. Осуществляет сбор</i>	<i>Знать: методы</i>	Объем знаний оценивается	Объем знаний оценивается от	Объем знаний оценивается от	Объем знаний оценивается от

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<i>информации по ключевым участкам (станциям, постам) и ее камеральную обработку.</i>	<i>получения первичной и архивной гидрометеорологической информации</i>	на 45 и ниже баллов от требуемых	45 до 59 баллов от требуемых	60 до 79 баллов от требуемых	80 до 110 баллов от требуемых
<i>ИПК – 1.2. Проводит исследования процессов в гидросфере, осуществляет мониторинг состояния гидросферы.</i>	<i>Уметь: применять методы обработки архивной информации</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
<i>ИПК – 1.3. Проводит исследования процессов в атмосфере, осуществляет мониторинг состояния атмосферы</i>	<i>Владеть: навыками обработки и анализа гидрометеорологической информации</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

**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.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<i>ИПК – 1.1. Осуществляет сбор информации по ключевым участкам (станциям, постам) и ее камеральную обработку.</i>	<i>Знать: методы получения первичной и архивной гидрометеорологической информации</i>	<i>Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен</i>
<i>ИПК – 1.2. Проводит исследования процессов в гидросфере, осуществляет мониторинг состояния гидросферы.</i>	<i>Уметь: применять методы обработки архивной информации</i>	<i>Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен</i>
<i>ИПК – 1.3. Проводит исследования процессов в атмосфере, осуществляет мониторинг состояния атмосферы</i>	<i>Владеть: навыками обработки и анализа гидрометеорологической информации</i>	<i>Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен</i>

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

## Рейтинг – план дисциплины

### «Статистические методы в гидрометеорологии»

направление 05.03.04 «Гидрометеорология», профиль «Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг»  
курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Темы 1-4</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ № 1,2,3,4	5 за 1 работу	5 работ	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тест)	1 за 1 вопрос	15 вопросов	0	15
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Модуль 2. Темы 5-7</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ № 5,6,7,8	5 за 1 работу	4 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тест)	1 за 1 вопрос	15 вопросов	0	15
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
1. Участие в олимпиаде по «Гидрометеорологии» 2. Публикация статей 3. Выступление на конференциях	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 практических занятий	По положению	13 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>Итоговой контроль</b>				
Экзамен			0	30
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## ЭКЗАМЕН

Экзамен проводится в устной форме. Вопросы формируются в виде билетов, в каждом из которых содержится 2 вопроса. Студент, который в течение семестра набрал баллы для удовлетворяющей его оценки, получает итоговую оценку автоматически без явки на экзамен.

### Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Организационные вопросы плана статистического наблюдения
2. Программно-методологические вопросы плана статистического наблюдения
3. Ошибки наблюдения
4. Сводка
5. Группировки, их виды.
6. Ряды распределения.
7. Абсолютные величины
8. Относительные величины
9. Сущность и виды средних величин
10. Структурные средние величины
11. Степенные средние величины
12. Понятие вариации, ее значение
13. Виды вариации и система показателей вариации
14. Абсолютные показатели вариации
15. Относительные показатели вариации
16. Понятие о выборочном наблюдении и выборочной совокупности
17. Способы отбора единиц в выборочную совокупность
18. Средняя и предельная ошибка для показателей средней величины
19. Средняя и предельная ошибка для показателей доли
20. Определение необходимого объема выборки
21. Понятие о малой выборке
22. Динамические ряды: понятие и их характеристика
23. Сопоставимость уровней в рядах динамики
24. Система аналитических показателей динамического ряда
25. Определение степени изменчивости отдельных уровней ряда
26. Определение средней изменчивости динамического ряда
27. Определение основной закономерности развития явления
28. Характеристика сезонной неравномерности
29. Регрессионный анализ и прогнозирование динамических рядов
30. Понятие об индексах, их значение. Индексируемые признаки. Индексный метод
31. Индивидуальные и сводные индексы
32. Индексы средних величин
33. Индексы переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов
34. Практическое применение индексного метода.

*Пример оформления билета*

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет наук о Земле и туризма  
Направление 05.03.03 «Гидрометеорология»,  
профиль подготовки «Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг»  
Экзамен по дисциплине «Статистические методы в гидрометеорологии»  
2021-2022 уч. год

Билет № 1

1. Сопоставимость уровней в рядах динамики.
2. Относительные величины.

Заведующий кафедрой геологии,  
гидрометеорологии и геоэкологии,  
канд. геол.-мин. наук, доцент

А.М. Фархутдинов

**Критерии оценки (в баллах):**

<b>25-30 баллов</b>	<b>5 – отлично</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах не допущены или допущены небольшие неточности.</i>
<b>17-24 баллов</b>	<b>4 – хорошо</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при ответах допущены неточности.</i>
<b>10-16 баллов</b>	<b>3 – удовлетворительно</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на два вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах допущены неточности и имеются затруднения в понимании процессов.</i>
<b>0-9 балла</b>	<b>2 – неудовлетворительно</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на один вопрос экзаменационного билета и не ответил на дополнительные вопросы, при ответах допущены ошибки и имеются затруднения в понимании процессов.</i>

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

### Практическая работа № 1.

Расчет основных статистических характеристик гидрометеорологических показателей.

Цель задания: получить представление об основных характеристиках.

### Практическая работа № 2.

Расчет показателей временной изменчивости гидрометеорологических показателей.

Цель задания: получить представление о методах временной изменчивости.

### Практическая работа № 3.

Построение графиков основных статистических характеристик гидрометеорологических показателей (климатограмма, роза ветров).

Цель задания: получить представление о способах построения климатограмм и графика розы ветров.

### Практическая работа № 4.

График многолетней динамики гидрометеорологических показателей. Метод скользящей средней. Тренд-анализ.

Цель задания: получить представление о способах построения графика многолетней динамики, построения тренда, анализе изменений.

### Практическая работа №5.

Расчет нарастающих сумм и построение графика.

Цель задания: получить представление о методе нарастающих сумм.

### Практическая работа №6.

Расчет аномалий гидрометеорологических показателей.

Цель задания: получить представление о понятии аномалия, методе ее расчета.

### Практическая работа №7.

Обработка данных по характеристикам снежного покрова.

Цель задания: получить представление об обработке данных по высоте снежного покрова и датах его установления и схода.

### Практическая работа №8.

Расчет прикладных гидрометеорологических характеристик (на примере ГТК Селянинова).

Цель задания: получить представление о методах расчета ГТК Г.Т. Селянинова.



### **Критерии оценки (в баллах):**

<b>9-10 баллов</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
<b>7-8 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 существенная ошибка или при решении допущена 1 значительная ошибка.
<b>5-6 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
<b>3-4 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
<b>1-2 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущена 1 грубая ошибка.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Контрольная работа в 1 варианте в виде тестирования. Каждый ответ на тестовый вопрос оценивается в 1 балл, согласно рейтинг-плану. В первом и втором модулях в тесте по 15 вопросов. Тестирование проводится в личном кабинете студента.

### **Примеры контрольных работ**

#### **Модуль 1.**

#### **Вопросы рубежного контроля.**

Вопрос 1: Мерой разброса данной случайной величины, то есть её отклонения от математического ожидания называется ...

- А. Дисперсия**
- Б. Вариация
- В. Норма
- Г. Отклонение

#### **Модуль 2.**

#### **Вопросы рубежного контроля.**

Вопрос 1: Значительное отклонение того или иного метеорологического элемента от климатической нормы, а также необычные для той или иной местности метеорологические явления – это ...

- А. Аномалия**
- Б. Амплитуда
- В. Норма
- Г. Размах

### **Критерии оценки (в баллах):**

В модуле 1 максимальное количество – **15 баллов** (15 вопросов-тестов по 1 баллу).

В модуле 2 максимальное количество – **15 баллов** (15 вопросов-тестов по 1 баллу)

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

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

#### **Основная литература:**

1. Камалова, Р.Г. Статистические и математические методы анализа гидрометеорологической информации. Ч.1: учебно-методическое пособие / Р.Г. Камалова, Р.Ш. Фатхутдинова; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Kamalova\_Farkhutdinova\_Statist i matem metody

- analiza gidrometeorolog\_Ch1\_ump\_2020.pdf>.
2. Общая теория статистики [Электронный ресурс] : метод. указания для студентов II географического фак. / БашГУ, сост. Г. А. Саттарова .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2011 .— <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/corp/SattarovObshStatMetUk.2011.pdf>>.
  3. Пановский, Ганс А. Статистические методы в метеорологии / Г. А. Пановский, Г. В. Брайер ; пер. с англ. И. П. Гейбера, В. А. Шнайдемана; под ред. Л. С. Гандина, Р. Л. Кагана .— Изд. 2-е .— Ленинград : Гидрометеиздат, 1972 .— 209 с. (Абонемент №8 – 10 экземпляров)
  4. Гареев А.М., Галимова Р.Г. Справочник по климату РБ. Части 1-2. Уфа, 2010, 2012. Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Gareev,Galimova\\_sost\\_Spravochnik\\_po\\_klimatu\\_RB\\_Met.uk.Chast\\_1\\_2010.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Gareev,Galimova_sost_Spravochnik_po_klimatu_RB_Met.uk.Chast_1_2010.pdf)>.

#### **Дополнительная литература:**

5. Галимова, Р.Г. Организация практических работ на уроках географии при изучении темы "Погода и климат" [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие / Р.Г. Галимова, Р.З. Хизбуллина .— Уфа : Изд-во БГПУ, 2013 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/POSOBIE\\_po\\_KLIMATU\\_dlya\\_uchiteley\\_Galimova\\_Hizbullina.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/POSOBIE_po_KLIMATU_dlya_uchiteley_Galimova_Hizbullina.pdf)>.
6. Годин, А.М. Статистика [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Годин. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 412 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93468>.
7. Логинов, В.Ф. Изменения климата: тренды, циклы, паузы [Электронный ресурс] : монография / В.Ф. Логинов, В.С. Микуцкий. — Электрон. дан. — Минск : , 2017. — 179 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106670>.

#### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://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)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

#### Программное обеспечение:

1. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей)
3. ГИС «ИнГео» (Россия) - лицензия № 0914-03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

### 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 № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 713 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 809И (гуманитарный корпус), аудитория № 713 (гуманитарный корпус), аудитория № 806И (гуманитарный корпус), аудитория № 808И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 809И (гуманитарный корпус), аудитория № 713 (гуманитарный корпус), аудитория № 806И (гуманитарный корпус), аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 709И</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус)</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p><b>Аудитория № 809И</b> Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p><b>Аудитория № 713</b> Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p><b>Аудитория № 806И</b> Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p><b>Аудитория № 808И</b> Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p><b>Аудитория № 709И</b> <b>Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p><b>Аудитория № 704/1</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b> Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-паUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p><b>Помещение № 820И</b></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>

	Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Core i3 3235M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo - 183×244см	
--	---	--

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТА НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Статистические методы в гидрометеорологии» на 3 семестре

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3 з.е. / 108 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	28
практических/ семинарских	26
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	18
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	34,8

Форма(ы) контроля:

экзамен 3 семестр  
зачет - семестр  
курсовая работа - семестр

№ п / п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	<b>Тема 1. Введение.</b> Общие вопросы климатологической обработки данных. Получение временных рядов данных. Однородность метеорологических рядов. Причины неоднородности метеорологических рядов. Формирование климатологических рядов.	6	-		4	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
2.	<b>Тема 2. Простейшая климатическая обработка метеорологических данных и рядов.</b> Средние значения. Метод осреднения. Повторяемость и накопленная повторяемость различных значений элементов (вероятность). Крайние (максимальные и минимальные) значения (экстремумы годового и многолетнего хода). Показатели вариации и изменчивости (вариация, сила вариации, линейный коэффициент вариации, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). Показатели асимметрии и крутости кривой распределения (коэффициент асимметрии, эксцесс)	6	-		6	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
3.	Практическая работа № 1. Расчет основных статистических характеристик гидрометеорологических показателей.	-	2		-	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
4.	Практическая работа № 2. Расчет показателей временной изменчивости гидрометеорологических показателей.	-	4		-	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
5.	<b>Тема 3. Климатологические и научно-прикладные климатические справочники.</b> Структура справочников: общие черты и различия. Части и выпуски справочников. Характеристики, представленные в справочниках. Фонды данных БашУГМС.	6	-		6	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
6.	<b>Тема 4. Обработка и графическое представление данных с использованием программы MO Excel.</b>	10	-		2	Подготовка к защите практических работ	Практические работы Рубежные контрольные

№ п / п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
						Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	работы Экзамен
7.	Практическая работа № 3. Построение графиков основных статистических характеристик гидрометеорологических показателей (климатограмма, роза ветров).	-	4		-	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
8.	Практическая работа № 4. График многолетней динамики гидрометеорологических показателей. Метод скользящей средней. Тренд-анализ.	-	4		-	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
9.	Практическая работа №5. Расчет нарастающих сумм и построение графика.		4		-	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
10.	Практическая работа №6. Расчет аномалий гидрометеорологических показателей.		4		-	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
11.	Практическая работа №7. Обработка данных по характеристикам снежного покрова.		2		-	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
12.	Практическая работа №8. Расчет прикладных гидрометеорологических характеристик (на примере ГТК Селянинова).		2		-	Подготовка к защите практических работ Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к экзамену	Практические работы Рубежные контрольные работы Экзамен
	<b>Всего часов:</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		

