

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор / В.Н. Павлов/

«24» 06 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Статистика в научных исследованиях

Программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленность (профиль) фундаментальная и прикладная микробиология.

Форма обучения очная

Срок освоения ООП - 2 года

Курс – I

Контактная работа -34 часов
практические занятия – 34 часа

Самостоятельная
(внеаудиторная) работа – 38 часов

Семестр II

Зачет (II семестр)

Всего – 72 часа (2 з.е.)

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.11.2021 10:30:57
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6b6db2e5a4e71d6b8

Уфа
2020

При разработке рабочей программы в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1052 от 23.09.2015 .
- 2) Учебный план направления подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология , утвержденный Ученым советом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации утверждённй « 23 » июня 2020 г., протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии, от «24» июня 2020 г. Протокол № 10.

Заведующий кафедрой А.Р. Мавзютов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методическим советом по направлению подготовки Биология «24» июня 2020 г., протокол №10.

Председатель
УМС, профессор



Ш.Н. Галимов

Разработчики:
Профессор А.Р. Мавзютов

Рецензенты:

Гильманов А.Ж., зав. кафедрой лабораторной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет, д.м.н., профессор

Башкатов С.А., декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» доктор биологических наук, профессор

Содержание рабочей программы

	Стр.
1 Пояснительная записка	4
2 Вводная часть	5
3 Основная часть	8
3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	8
3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	8
3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля	9
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)	9
3.7. Самостоятельная работа обучающегося	9
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	12
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	13
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)	14
3.11. Образовательные технологии	14
3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	14
4 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статистические методы исследования являются мощным инструментом обработки массивов информации с целью обнаружения закономерностей, лежащих в основе изучаемых явлений и проверки обоснованности выдвигаемых предположений. Биологические и медицинские экспериментальные исследования требуют объективного анализа полученных данных методами математической статистики с учетом реализации принципов доказательной медицины.

Знание основ научно-исследовательской деятельности – сбора и подготовки научных материалов, квалифицированной постановки экспериментов, проведение полевых исследований, обработки результатов полевых и экспериментальных исследований являются одной из профессиональных задач специалиста-микробиолога.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения курса «Статистика в научных исследованиях» – научить студентов пользоваться аппаратом математической статистики, знание которого необходимо для решения разнообразных задач анализа и обработки результатов в биологическом экспериментальном исследовании.

Задачи учебной дисциплины:

- дать представление обучающемуся о статистике как науке;
- дать обучающемуся знания об организации статистического исследования;
- ознакомить с методами статистики, применяемыми для анализа и представления результатов научного исследования;
- сформировать навыки применения параметрических и непараметрических методов статистического анализа в биологии и медицине;
- дать обучающегося м знания о систематизации результатов экспериментальных и лабораторных работ, используя современную вычислительную технику;
- показать практическую значимость пакета прикладных статистических программ для проведения и анализа результатов экспериментальных исследований с целью их применения в народном хозяйстве, биотехнологии, медицине, фармакологии, охране окружающей среды;
- обучить основам работы с программой Attestat (надстройка к электронным таблицам Microsoft Excel).

2.2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

2.2.1. Учебная дисциплина «Статистика в научных исследованиях» относится к базовой части блока 1 (Б1.Б.05).

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Компьютерные технологии в биологии

Знания: понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач в биологии; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ.

Умения: сбор, передача, обработка и накопление информации. Уметь строить алгоритм, выбирать методы исследования, представлять научные данные с использованием современных методов исследования, вычислительных средств и информационно-коммуникационных технологий.

Навыки: владеть навыками работы в общеупотребимых и специальных компьютерных программах, творческого применения современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.

Сформировать начальный уровень компетенций ОПК – 4, ОПК – 7

Научно-исследовательская работа

Знания: научные подходы к исследованию тенденций и факторов, обуславливающие заболеваемость населения. Методы критического анализа и оценки современных научных достижений.

Умения: разрабатывать и научно обосновывать проблему исследования в области медицины и биологии. Организовывать научно-исследовательскую работу и применять адекватные методы научного исследования.

Навыки: владеть навыками самостоятельного изучения и понимания специальной (отраслевой) научной и методической литературы; этическими нормами и правилами осуществления медицинского научного исследования.

Сформировать начальный уровень компетенций ОПК – 1

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Перечислить виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. Научно-исследовательская

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) компетенций

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			Оценочные средства
			Знать	Владеть	Уметь	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	понятия доказательной медицины; основные определения и понятия описательной и аналитической статистики	навыками абстрагирования; анализа и синтеза литературных данных по теме исследования	анализировать научную литературу, делать обобщения	индивидуальные домашние задания
2.	ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных	основные статистические методы, применяемые при анализе медико-биологических данных; основные этапы проверки статистических гипотез и принципы выбора статистических тестов;	навыками статистического анализа и обработки результатов биологических исследований, их интерпретации, и представление их в форме научного доклада.	самостоятельно проводить анализ экспериментальных данных; адекватно применять методы статистического анализа для обработки полученных результатов исследования; правильно составлять отчеты, статистические данные в графическом и табличном форматах, представлять	типовые расчеты, индивидуальные домашние задания

		задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов			результаты исследовательской деятельности, критически анализировать представляемые в публикациях данные	
3.	ОПК-7	готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	основные этапы проверки статистических гипотез и принципы выбора статистических тестов; правила корректного представления результатов исследований	навыками применения программы Attestat (настройки к электронным таблицам Microsoft Excel) и других статистических пакетов для статистического анализа данных.	применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	типовые расчеты, индивидуальные домашние задания

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры 1
		часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	34/0,94	34
Лекции (Л)	-	-
Практические занятия (ПЗ),	34/0,94	34
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:	38/1,05	38
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	19/0,527	19
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	19/0,527	19
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72
	ЗЕТ	2

3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов и подразделов)
1	2	3	4
1.	ОК-1 ОПК-4 ОПК-7	1. Общая теория статистики	Введение в статистику. Переменные в статистике.
2.	ОК-1 ОПК-4 ОПК-7	1. Общая теория статистики 2. Прикладная статистика	Описательная статистика. Графическое представление результатов исследования Статистическая проверка статистических гипотез. Методология научного исследования
3.	ОК-1 ОПК-4 ОПК-7	1. Общая теория статистики 2. Прикладная статистика	Дисперсионный анализ. Анализ количественных переменных. Анализ качественных переменных. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ

3.3 Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, в т.ч. СРС (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1	Общая теория статистики	-	-	17	19	36	- устный опрос - собеседование
2.	1	Прикладная статистика	-	-	17	19	36	- письменное практическое задание - устный опрос
		ИТОГО:	-	-	34	38	72	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

Не предусмотрено учебным планом.

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
1	2	3
1.	Введение в статистику.	1
2.	Переменные в статистике.	3
3.	Описательная статистика.	3
4.	Графическое представление результатов исследования	4
5.	Статистическая проверка статистических гипотез.	4
6.	Дисперсионный анализ.	3
7.	Анализ количественных переменных.	3
8.	Анализ качественных переменных.	3
9.	Корреляционный анализ.	3
10.	Регрессионный анализ	4
11.	Методология научного исследования	4
	Итого	34

3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ .

3.7.1. Виды СРС.

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	1	Общая теория статистики	подготовка к занятиям, подготовка к промежуточной и итоговой аттестации	19
2.		Прикладная статистика	подготовка к занятиям, подготовка к промежуточной и итоговой аттестации	19
ИТОГО часов в семестре:				38

3.7.2. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Понятие о статистических и динамических совокупностях.
2. Выборочный метод исследования, достоинства и недостатки.
3. Статистические комплексы (понятие).
4. Понятие функции распределения случайной величины. Типы распределений, характерные для биологических объектов.
5. Качественные и количественные признаки. Распределение признака. Частота (качественного) признака.
6. Распределение в случайных выборках. Распределение Пуассона. Биномиальное распределение. Полиномиальное распределение.
7. Нормальное распределение. Закон Гаусса-Лапласа. Выравнивание эмпирических вариационных рядов. Правило 3-х сигм (3σ).
8. Нормированное отклонение и области его использования в биологических и медико-биологических исследованиях.
9. Равномерное (прямоугольное) распределение. Нормальное (гауссово) распределение. χ^2 распределение. t - распределение Стьюдента. F – распределение.
10. Первичная группировка данных.
11. Выборочное наблюдение. Цели применения выборочного наблюдения. Принципы проведения выборочных наблюдений. Определение требуемого объема выборки.
12. Виды выборки. Репрезентативность выборок. Ошибки выборки. Ошибка репрезентативности. Средняя ошибка выборочной средней. Отклонение выборочной средней от генеральной средней. Закон распределения ошибки выборки. Влияние вида выборки на величину ошибки.
13. Распространение результатов выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Выборки малого объема. Распределение Стьюдента для ошибки выборки малого объема.
14. Понятие о вариационном ряде, варианте и её удельном весе в вариационном ряду. Виды вариационных рядов.
15. Правила построения вариационных рядов: учёт отдельных вариантов, разноска вариант по ряду, способ проверки учёта всех вариантов.
16. Способ графического изображения вариационных рядов: кривая распределения признака, полигон.
17. Значение средних величин. Какие существуют виды средних величин?
18. Показатели положения (центральной тенденции) параметрические: простая и взвешенная средние арифметические, средняя квадратическая, средняя кубическая, средняя геометрическая, средняя гармоническая; и непараметрические: Мода, медиана. Свойства средней арифметической.

19. Для чего применяется среднее квадратическое отклонение? Какие существуют методы расчета среднего квадратического отклонения?
20. В чем сущность коэффициента вариации? Как производится расчет коэффициента вариации?
21. Для каких целей используется ошибка репрезентативности? Методика расчета.
22. Понятие статистической гипотезы. Основные этапы проверки гипотезы. Проверка гипотез о числовых значениях параметров нормального распределения.
23. Понятие о нулевой и альтернативной гипотезе. Выборочность оценок и неизбежность статистических погрешностей (ошибок). Понятие статистических ошибок первого и второго рода.
24. Параметрические критерии проверки гипотез. Понятие уровня значимости.
25. Оценка достоверности статистических параметров M , σ , ν и т.д.
26. Каким образом оценивается достоверность средних величин и относительных показателей?
27. Понятие статистического теста при сравнении двух выборок. Вероятностное распределение значений теста.
28. Что означает уровень значимости и определение его по таблице Стьюдента?
29. Как проводится оценка достоверности различий?
30. С какой целью применяются критерий соответствия χ^2 ?
31. Укажите условия применения критерия соответствия χ^2 ?
32. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез.
33. Какими критериями необходимо пользоваться при выборе того или иного непараметрического метода оценки достоверности?
34. Возможно ли применение критерия соответствия для относительных величин и средних?
35. Критерий соответствия эмпирических частот вычисленным или ожидаемым. Критерий χ^2 хи-квадрат К. Пирсона.
36. Как определить число степеней свободы при вычислении критерия соответствия?
37. Укажите достоинства и недостатки критерия соответствия.
38. Можно ли оценить величину χ^2 без таблицы? Критерии оценки.
39. Понятие о корреляционных и функциональных зависимостях (связях).
40. Связи между количественными и качественными признаками.
41. Понятие о наличии, направлении и силе связей, форма связей.
42. Расчет коэффициента корреляции (r) для малых и больших выборок.
43. Понятие о корреляционных решетках, многопольных таблицах.
44. Метод расчета коэффициента корреляции Пирсона.
45. Метод расчета коэффициента корреляции Спирмена.
46. Принцип выбора коэффициентов корреляции.
47. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Критерий Ван-дер-Вардена. Т-критерий Уайта. Критерий знаков. W-критерий Вилкоксона.
48. Статистические тесты сравнения нескольких выборок.
49. Перечислите этапы статистического исследования. Отличие цели от задач статистического исследования.
50. Основные элементы первого этапа статистического исследования. Отличие плана от программы статистического исследования.
51. Виды наблюдения по времени, по охвату, по способу сбора материала.
52. Методы отбора выборочной совокупности из генеральной. Методы расчета необходимого объема наблюдения.
53. Сущность программы сбора данных статистического исследования..
54. Типы группировок признаков.

55. Сущность листа намеченных таблиц (ЛНТ). Требования, предъявляемые к макетам таблиц.
56. Основные элементы III этапа статистического исследования. Содержание статистического анализа (IV этап)
57. Что такое статистическая таблица? Для чего и когда применяются статистические таблицы?
58. Из каких частей и элементов состоит статистическая таблица? Что подразумевается под статистическим подлежащим и статистическим сказуемым? Как оформляются нумерационный и тематический заголовки таблицы?
59. Какие требования предъявляются к заполнению клеток таблиц? Чем отличается "итого" и "всего" в статистической таблице?
60. Какие таблицы называются простыми? Чем отличается комбинационная таблица от групповой?
61. Какие основные условные обозначения используются в статистических таблицах?
62. Когда и где используются относительные величины? Виды относительных величин. Методика расчета.
63. Что называют в статистике рядами динамики? Виды динамических рядов. Какие показатели применяют при анализе рядов динамики и как их вычисляют?
64. Для чего используются графические изображения в статистическом исследовании? Классификация графических изображений.
65. Назовите основные виды диаграмм. Общие правила составления графических изображений.

3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	ВК	Общая теория статистики	Тесты (Т) Контрольные вопросы (КВ)	Т-15 КВ-15	Т-5 КВ 1
2.	2	ТК	Прикладная статистика	Тесты (Т) Контрольные вопросы (КВ)	Т-15 КВ-29	Т-5 КВ 1

3.8.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	ИНФОРМАЦИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. достоверной 2. своевременной 3. достаточной 4. доступной 5. отвечать всем перечисленным требованиям
	ПРОЦЕНТНОЕ ОТНОШЕНИЕ СРЕДНЕГО КВАДРАТИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ К СРЕДНЕЙ АРИФМЕТИЧЕСКОЙ - ЭТО
	1.ошибка репрезентативности

	<p>2.условная средняя 3.доверительный коэффициент 4.коэффициент вариации 5.критерий достоверности разности</p> <p>ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ВИДЫ СВЯЗИ ОТНОСЯТСЯ К КОРРЕЛЯЦИОННОЙ СВЯЗИ, КРОМЕ</p> <p>1. охват прививками и частота заболеваний детей корью 2. возраст и частота госпитализации по поводу сердечно-сосудистых заболеваний 3. длина радиуса шара и его объем 4. температура тела и частота пульса 5. Обхват талии и толщина кожно-жировой складки</p>
для текущего контроля (ТК)	<p>ОПРЕДЕЛЕННОЕ ЧИСЛО ЛИЦ, ОБЪЕДИНЕННОЕ В ГРУППУ В ГРАНИЦАХ ВРЕМЕНИ И ПРОСТРАНСТВА НАЗЫВАЕТСЯ:</p> <p>1. популяцией 2. статистической совокупностью 3. этносом 4. объектом исследования 5. единицей наблюдения</p>
	<p>КОГДА НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ РАССЧИТЫВАТЬ ТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ СИЛЫ СВЯЗИ, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КОЭФФИЦИЕНТ:</p> <p>1. Пирсона 2. соответствия 3. Хи-квадрат 4. Спирмена 5. Стьюдента</p>
	<p>ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИЯ ОХВАТА ВАКЦИНАЦИЕЙ ПРОТИВ ДИФТЕРИИ И УРОВНЕМ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАССЧИТАН КОЭФФИЦИЕНТ КОРРЕЛЯЦИИ $\Gamma = - 0,93$, ЧТО СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О НАЛИЧИИ</p> <p>1. прямой, сильной связи 2. обратной, сильной связи 3. обратной, сильной и достоверной связи 4. прямой, сильной и достоверной связи 5. связь недостоверная</p>

3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Медицинская информатика http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445730.html	Зарубина Т.В.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018.	Неограниченный доступ	
2.	Медицинская информатика http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html	Омельченко, В. П.	М : ГЭОТАР-Медиа,	Неограниченный доступ	

			2016.		
3.	Учебник по медицинской и биологической физике	А. Н. Ремизов, А. Г. Максина, А. Я. Потапенко.	М. : Дрофа, 2011.	551	1
4.	Медицинская и биологическая физика http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419243.html	Ремизов А.Н.	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2016.	Неограниченный доступ	

Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Медицинская информатика. https://e.lanbook.com/book/104882	С.Н. Обмачевская.	Электрон. текстовые дан. - СПб: Лань, 2018.	Неограниченный доступ	
2.	Основы современной информатики	Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко.	СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011.	99	1
3.	Практикум по основам современной информатики	Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина.	М. ; Краснодар : Лань, 2011.	98	1
4.	Электронно-библиотечная система «Лань»			http://e.lanbook.com	
5.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			www.studmedlib.ru	
6.	База данных «Электронная учебная библиотека»			http://library.bashgmu.ru	

3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование компьютерного кабинета БГМУ, учебных комнат для работы студентов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, компьютерный класс. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

3.11. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины: 10% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: неиммитационные технологии: лекции, дискуссии; ролевые игры.

3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/№	Наименование последующих	Разделы данной дисциплины, необходимые для
-----	--------------------------	--

	дисциплин	изучения последующих дисциплин	
		1	2
1	Научно-исследовательская работа	+	+

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Обучение складывается из контактной работы (34 час.), практические занятия (34 час.), и самостоятельной работы (38 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по статистической обработке результатов собственного научного исследования.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, сформировать общекультурные и профессиональные компетенции и освоить практические умения.

Практические занятия проводятся в виде обсуждения с преподавателем темы, предусматривают демонстрацию мультимедийных слайдшоу, использования наглядных пособий, решение тестовых и практических прикладных заданий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (неимитационные технологии: лекции, дискуссии; ролевые игры). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 10 % от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям, к промежуточной и итоговой аттестации.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Статистика в научных исследованиях» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

Изданы методические указания для студентов и методические рекомендации для преподавателей к практическим занятиям.

Во время изучения дисциплины студенты решают письменно практические задания, оформляют их в виде анализа и отчета по предложенному заданию, и представляют на проверку и подпись преподавателю.

Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков статистической обработки полученных результатов исследования.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, с проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Итоговый контроль знаний обучающихся осуществляется на зачёте.