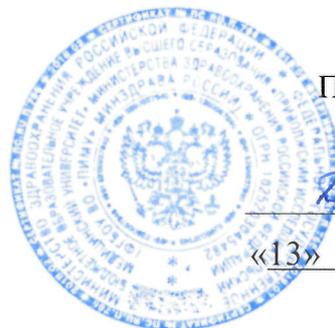


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

 Е.С. Богомолова

«13» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: «БИОСТАТИСТИКА»

Специальность: 33.05.01 «ФАРМАЦИЯ»

Квалификация: ПРОВИЗОР

Кафедра: МЕДИЦИНСКОЙ БИОФИЗИКИ

Форма обучения: ОЧНАЯ

Нижний Новгород
2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 33.05.01 ФАРМАЦИЯ, утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 219 от 27.03.2018.

Разработчики рабочей программы:

Иудин Д.И. - заведующий кафедрой медицинской биофизики, д.ф.-м.н., д.б.н., профессор;

Малиновская С.Л. - доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры медицинской биофизики.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской биофизики ПИМУ «09» апреля 2024 г. (протокол № 5)

Заведующий кафедрой медицинской биофизики,
д.ф.-м.н., д.б.н., профессор



(подпись)

/ Иудин Д.И. /

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ



(подпись)

/ Василькова А.С./

« 09 » 04 2024 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Биостатистика» (далее – дисциплина):

1.1 Целью освоения дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области математической статистики, углубленных профессиональных знаний в вопросах организации, планирования и проведения доклинических и клинических исследований, навыков корректного применения статистических методов в профессиональной деятельности.

Поставленная цель реализуется через участие в формировании универсальных профессиональных компетенций: УК-1.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов логического мышления, умения точно формулировать задачу, способность вычленять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов исследований;
- обучение студентов основам планирования, сбора, хранения собственных медико-биологических исследований;
- обучение студентов современным методам математической статистики, общим принципам представления результатов исследований и их подготовке к публикации и презентации.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классические методы математической статистики, используемые при планировании,
- проведение и обработку результатов экспериментов;
- основные этапы и методологию научного поиска;
- технику расчета статистических показателей, при решении задач в профессиональной деятельности;
- основные формы и виды действующей статистической отчетности в фармацевтических и медико-биологических исследованиях;
- общие принципы представления результатов исследований и их подготовки к публикации и презентации.

Уметь:

- определять цель, задачи, методы и формы для конкретного статистического наблюдения, выделяя в каждом конкретном случае факторные и результирующие признаки;
- планировать, организовывать и проводить статистическое наблюдение;
- осуществлять адекватное представление полученной информации, используя современные статистические методы для обработки экспериментальных данных.

Владеть:

- методами сбора, обработки и оценки статистической информации в научных исследованиях;
- методиками планирования фармацевтических и медико-биологических исследований, определения объема экспериментальной выборки;
- важнейшими методами анализа влияния факторов на результаты исследований;
- основными методами статистической обработки экспериментальных доклинических и клинических данных;
- методами интерпретации и использования результатов статистического исследования, представления данных в виде графиков и таблиц.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации:

2.1. Учебная дисциплина «Биостатистика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 (Б1.О.23) «Дисциплины» ООП ВО. Дисциплина изучается в 3 семестре.

2.2. Дисциплина «Биостатистика» базируется на знаниях, полученных в ходе освоения программ «Физика, математика».

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) компетенциях:

п /№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	<p><u>ИД-1_{УК-1.1}</u> Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p><u>ИД-2_{УК-1.2}</u> Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p><u>ИД-3_{УК-1.3}</u> Имеет практический опыт: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем.</p>	методологию абстрактного мышления для систематизации количественных и качественных характеристик физиологического состояния организма и окружающей среды; требования к эффективному представлению информации.	получать новые знания на основе анализа, синтеза; решать нестандартные профессиональные задачи; оценивать качество и достоверность информации; грамотно излагать информацию.	опытом эффективного поиска профессионально важной информации; навыками работы с профессиональной информацией; опытом анализа и представления профессионально значимой информации.

* Индикатор достижения компетенции – совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые обеспечивают формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой специалитета.

Это обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию. Индикаторы должны быть сопоставимы с трудовыми функциями и (или) трудовыми действиями (профессиональный стандарт), но не равны им. Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе.

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1	Описательная статистика	<p>Основы статистики. Виды средних величин. Медиана. Мода. Оценка вариабельности. Стандартное отклонение. Среднее значение случайной величины, математическое ожидание.</p> <p>Моменты одномерной случайной величины – начальные и центральные. Связи между ними. Дисперсия. Безразмерные величины – коэффициенты вариации, асимметрии, эксцесса.</p> <p>Квантили, квантильные графики. Ящичная диаграмма. Медиана, квартили. Межквартильный разброс.</p> <p>Организация статистических наблюдений.</p> <p>Виды исследований. Требования к статистическому исследованию. Предмет и объект статистического исследования. Планирование эксперимента. Дизайн проведения исследования.</p> <p>Методы, повышающие объективность (контрольные группы, рандомизация, слепой метод). Статистическая совокупность и их виды. Единица наблюдения. Учетные признаки. Цель, задачи и этапы статистического исследования. Ошибки статистического наблюдения.</p> <p>Шкалы измерения. Номинативная, или номинальная, или шкала наименований. Порядковая, или ординальная, шкала. Интервальная, или шкала равных интервалов. Шкала равных отношений.</p> <p>Статистические оценки параметров распределения.</p> <p>Понятие оценки вероятностных характеристик. Основные требования к оценкам. Оценивание законов распределения случайных величин. Точечное и интервальное оценивание числовых характеристик генеральной совокупности. Распределения Пирсона, Стьюдента, Фишера. Оценивание вероятности наступления события.</p> <p>Критерии достоверности оценок.</p> <p>Статистические гипотезы и их проверка. Уровень значимости и мощность критерия. Ошибки первого и второго рода. Методы проверки гипотез о законах распределения (критерии А.Н. Колмогорова, Н.В. Смирнова).</p> <p>Параметрические и непараметрические критерии.</p> <p>Независимость переменных. Основные характеристики связи. t-критерий. Критерий К. Пирсона (критерий согласия χ^2). Коэффициенты корреляции (для номинальных и ранговых шкал). Меры тесноты связи между переменными. Свойства коэффициентов сопряженности. Стандартные ошибки коэффициентов и их интервальные оценки. Недостатки коэффициентов сопряженности.</p> <p>Непараметрические критерии. Сравнение двух и более двух независимых и зависимых выборок. Ранговые критерии.</p>

2.	УК-1	Аналитическая статистика	<p>Корреляционно-регрессионный анализ. Коэффициент корреляции. Корреляционная матрица. Корреляционная связь парных вариационных рядов. Уравнения линейной регрессии, коэффициенты регрессии. Коэффициент линейной корреляции, его свойства. Расчет выборочного коэффициента линейной корреляции. Определение параметров линейной аппроксимации экспериментальных зависимостей между величинами методом наименьших квадратов.</p> <p>Метод ранговой корреляции. Обоснование задачи исследования согласованных действий. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендела, расчет, ограничения коэффициента ранговой корреляции.</p> <p>Факторный анализ. Цель, концепция, задачи. Применение факторного анализа в медицине. Факторная матрица. Применение дисперсионного анализа.</p> <p>Факторная и остаточная дисперсии. Сравнение нескольких средних методом однофакторного дисперсионного анализа. Понятие о двухфакторном и многофакторном дисперсионном анализе. Эффект множественных сравнений. Поправка Бонферрони. Критерий Тьюки. Применение критерия Краскела-Уоллиса, условия использования.</p> <p>Рекомендации для оформления результатов в научных публикациях.</p> <p>Анализ временных рядов (рядов динамики). Дискретные и непрерывные временные ряды, их характеристики. Статистические методы выявления трендов, уравнение тренда. Аналитическое выравнивание. Метод скользящего среднего.</p>
3.	УК-1	Математические методы оптимизации	<p>Задачи оптимизации в фармации (оптимизация планов производства, перевозок и т.д.). Понятие о линейном программировании. Понятие о целевой функции. Базисное и допустимое решения. Графический метод решения задачи линейного программирования. Транспортная задача линейного программирования. Сетевое планирование. Основные понятия теории массового обслуживания: плотность потока требований, интенсивность обслуживания, дисциплина обслуживания. Одноканальные и многоканальные системы массового обслуживания. Основные характеристики одноканальной системы массового обслуживания.</p>

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	10
Аудиторная работа, в том числе	2	72	72
Лекции (Л)	0,3	10	10
Лабораторные практикумы (ЛП)	<i>не предусмотрены</i>		
Практические занятия (ПЗ)	0,9	34	34
Клинические практические занятия (КПЗ)	<i>не предусмотрены</i>		
Семинары (С)	<i>не предусмотрены</i>		
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,8	28	28
Научно-исследовательская работа студента	<i>не предусмотрена</i>		
Промежуточная аттестация			
ЗАЧЕТ			
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	2	72	72

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы* (в АЧ)					всего
			Л	ЛП	ПЗ	С	СРС	
1.	3	Описательная статистика	3		10		9	22
2.	3	Аналитическая статистика	4		15		10	29
3.	3	Математические методы оптимизации	3		9		9	21
		ИТОГО	10		34		28	72

*- Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРС – самостоятельная работа студента.

6.2. Тематический план лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ семестр 3
1.	Основные понятия, используемые в статистической обработке данных. Организация статистических наблюдений.	1
2.	Критерии достоверности оценок.	2
3.	Корреляционно-регрессионный анализ. Факторный анализ.	1
4.	Применение дисперсионного анализа.	2
5.	Анализ временных рядов (рядов динамики).	1
6.	Понятие о линейном программировании. Транспортная задача линейного программирования.	2
7.	Теория массового обслуживания.	1
	ИТОГО (всего - АЧ)	10

6.3. Тематический план лабораторных практикумов: - не предусмотрены учебным планом.

6.4. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ
		семестр 3
1.	Виды средних величин. Оценка вариабельности. Дисперсия. Безразмерные величины – коэффициенты вариации, асимметрии, эксцесса.	2
2.	Требования к статистическому исследованию. Предмет и объект статистического исследования. Планирование эксперимента.	2
3.	Шкалы измерения. Статистические оценки параметров распределения: Пирсона, Стьюдента, Фишера.	2
4.	Методы проверки гипотез о законах распределения (критерии А.Н. Колмогорова, Н.В. Смирнова).	2
5.	Непараметрические критерии. Сравнение двух и более двух независимых и зависимых выборок.	2
6.	Корреляционно-регрессионный анализ.	3
7.	Методы ранговой корреляции. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендела. Графическое представление метода ранговой корреляции.	3
8.	Факторный анализ. Факторная матрица.	3
9.	Применение дисперсионного анализа. Поправка Бонферрони. Критерий Тьюки. Использование критерия Краскела-Уоллиса.	3
10.	Анализ временных рядов.	3
11.	Задачи оптимизации в фармации (оптимизация планов производства, перевозок и т.д.). Понятие о линейном программировании. Понятие о целевой функции.	3
12.	Транспортная задача линейного программирования. Сетевое планирование.	3
13.	Теория массового обслуживания: плотность потока требований, интенсивность обслуживания, дисциплина обслуживания.	3
	ИТОГО (всего - АЧ)	34

6.5. Тематический план клинических практических занятий:

- не предусмотрены учебным планом.

6.6. Тематический план семинаров:

- не предусмотрены учебным планом.

6.7. Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

№ п/п	Виды и темы СРС*	Объем в АЧ
		семестр 10
1.	Описательная статистика. ДЗ, СДО, Изучение материала сайтов по темам дисциплины в сети интернет	9
2.	Аналитическая статистика. ДЗ, СДО, Изучение материала сайтов по темам дисциплины в сети интернет	10
3.	Математические методы оптимизации. ДЗ, СДО, Изучение материала сайтов по темам дисциплины в сети интернет	9
	ИТОГО (всего – АЧ)	28

*Виды самостоятельной работы: работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме, выполнение заданий (ДЗ), предусмотренных рабочей программой (групповых и (или) индивидуальных) в форме написания рефератов, эссе, подготовки докладов, выступлений; подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссии), работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале Университета (СДО), подготовка курсовых работ и т.д.

6.8. Научно-исследовательская работа студента:

- не предусмотрена учебным планом.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Вид	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	3	Устный/ письменный опрос, реферат, контроль самостоятельной работы	Описательная статистика.	Контрольные вопросы	2	20
				реферат	10	
				тестовые задания	30	
				презентация	10	
2.	3	Устный/ письменный опрос, реферат, контроль самостоятельной работы	Аналитическая статистика.	Контрольные вопросы	2	20
				реферат	10	
				тестовые задания	11	
				презентация	1	
				тестовые задания	60	
3.	3	Устный/ письменный опрос, реферат, контроль самостоятельной работы	Математические методы оптимизации.	Контрольные вопросы	2	20
				реферат	10	
				тестовые задания	11	
				презентация	1	
				тестовые задания	60	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)**8.1. Перечень основной литературы:**

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов /12-е изд. М.: Юрайт. 2020:480 с.	–	Электронное издание
2.	Медик, В. А. Математическая статистика в медицине : учебник для вузов / В. А. Медик, М. С. Токмачев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2025. - 813 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-21195-5. URL: https://urait.ru/bcode/580313	–	Электронное издание
3.	Статистика : учебник и практикум для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. - 4-е изд., перераб. и доп.- Москва : Издательство Юрайт, 2025. 380 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-19581-1. URL: https://urait.ru/bcode/559668	–	Электронное издание

8.2. Перечень дополнительной литературы*:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Лесковец, Юре. Анализ больших наборов данных / Ульман Дж. Д., Лесковец Ю., Раджараман А. ; пер.с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд., эл. - 500 с. - Москва : ДМК Пресс, 2023. – ISBN 978-5-89818-304-2	–	Электронное издание
2.	Информационные технологии и вычислительные системы: Обработка информации и анализ данных. Программная инженерия. Математическое моделирование. Прикладные аспекты информатики. Под ред. Емельянова С.В. 2015. Вып.3. 2015. 104 с.	–	Электронное издание
3.	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. - 2-е изд., стер. - СанктПетербург: Лань, 2021. - 308 с. – ISBN 978-5-8114-8578-9. URL: https://e.lanbook.com/book/177839/	–	Электронное издание

*Дополнительная литература содержит дополнительный материал к основным разделам программы дисциплины.

8.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Электронная библиотека ПИМУ (ВЭБС) https://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

8.3.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента»: комплект «Медицина. Здорово-охранение (ВО), комплект Медицина. Здорово охранение (СПО), комплект Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English, комплект «Медицина	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025

	(ВО) Учебники 3.0» https://www.studentlibrary.ru/			
2.	Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» (бывшая база Консультант врача): https://mbasegeotar.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
3.	Электронная библиотечная система «BookUp»: https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. Коллекция подписных изданий формируется точно. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); С компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Не ограничено Срок действия: до 31.10.2025
4.	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/	Коллекция изданий из фондов библиотек-участников Консорциума сетевых электронных библиотек (более 360 вузов)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY»: https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета; С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
6.	Электронные периодические издания в составе базы данных «ИВИС»: http://eivis.ru/	Электронные медицинские журналы. Доступ к журналу «Санитарный врач» предоставляется с издательской платформы с сайта https://panor.ru/	С компьютеров университета; С любого компьютера и мобильного устройства по логину и паролю	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе): http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия не ограничен (договор пролонгируется каждые 5 (лет)).
8.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен

	бесплатной основе): http://www.consultant.ru	учреждений		
9.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера При волжского федерального округа – «Средне-волжский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский»	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок действия: не ограничен
10.	Электронные коллекции издательства Springer Nature (в рамках Национальной подписки): https://rd.springer.com/	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено Срок действия: не ограничен
11.	База данных периодических изданий издательства Wiley (в рамках Национальной подписки): www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
12.	База данных Questel Orbit (в рамках Национальной подписки): https://www.orbit.com/	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: 31.12.2025
13.	База данных периодических изданий издательства Lippincott Williams & Wilkins (в рамках Национальной подписки): ovidsp.ovid.com/autologin.cgi	Периодические издания издательства LWW по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: 31.12.2025
14.	Электронная коллекция «eBook Collections» издательства SAGE Publishing (в рамках Национальной подписки): sk.sagepub.com/books/discipline	Полнотекстовые электронные книги от издательства SAGE Publishing по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: не ограничен

8.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка: http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
4.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ: https://cr.minzdrav.gov.ru/#!/	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
Зарубежные ресурсы (указаны основные)				
1.	PubMed: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals: http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB): http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений*, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

Материально-техническая база (помещения), обеспечивающая реализацию Программы на базе Университета, соответствует действующим санитарно-техническим нормам, а также нормам и правилам пожарной безопасности.

1. Для проведения лекций имеются:

- лекционные аудитории БФК (большой и малый залы);
- лекционная аудитория Морфологического корпуса;
- лекционная аудитория общежития №3;
- лекционная аудитория корпуса №9.

2. Для проведения практических занятий на базе корпуса № 2 (БФК) имеются учебные аудитории, снабженные:

- учебными досками, учебной мебелью, методическими материалами, ПК, проектором, мультимедиа-проектором, ноутбуком, доступом в Интернет.
- 4 дисплейных класса.

9.2. Перечень оборудования*, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оборудования</i>	<i>Количество</i>
1.	Проектор мультимедийный	1
2.	Стационарный компьютер	15
3.	Ноутбук	1
4.	Лицензионное ПО пакет прикладных программ MATLAB	15

**лабораторное, инструментальное оборудование (указать, какое), мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеомагнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы, наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, видеофильмы, доски и др.*

**10. Лист изменений в рабочей программе дисциплины
« <БИОСТАТИСТИКА> »**

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись