

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 08:31:57
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра медицинской физики, информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности,
кандидат медицинских наук, доцент

Ушаков А.А.

«20» июня 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.02 «Основы биostatистики и математического моделирования»**

Уровень высшего образования: *магистратура*

Направление подготовки: *32.04.01 Общественное здравоохранение*

Профиль: *Управление качеством и безопасностью медицинской деятельности*

Квалификация: *магистр*

г. Екатеринбург
2025

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – магистратура по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 485.

Разработчик: Телешев В.А., доцент кафедры медицинской физики, информатики и математики ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.

Рецензент: директор института стоматологии д.м.н., профессор Ю.В. Мандра

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры медицинской физики, информатики и математики от "26" марта 2025г. Протокол № 9

Программа обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии специальностей аспирантуры и магистратуры от "02" апреля 2025 г Протокол № 4

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины – ознакомление магистрантов с основами современного математического аппарата, изучение математических моделей клинических процессов и явлений для непрерывных и дискретных процессов, освоение практических приемов применения моделирования в конкретных ситуациях, связанных со здоровьем населения.

1.2. Задачи дисциплины:

- Напомнить и разъяснить основные понятия и теоретические вопросы теории вероятности и математической статистики.
- Ознакомить магистрантов с методологией и методами математического мышления.
- Выработать навыки системного анализа исследуемых явлений, использования математических методов для решения профессиональных задач.
- Дать рабочий инструмент для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Введение в биостатистику и математическое моделирование» изучается в первом семестре, относится к базовой части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального медицинского образования по направлению 32.04.01 «Общественное здравоохранение».

2.2. Для освоения дисциплины «Введение в биостатистику и математическое моделирование» обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин базовой и вариативной части естественно-научного, гуманитарного, социального и экономического цикла бакалавриата и специалитета.

2.3. Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части общенаучного цикла и базовой и вариативной части профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Общепрофессиональные:

ОПК-4. Способность к применению современных методик сбора и обработки информации, к проведению статистического анализа и интерпретации результатов, к изучению, анализу, оценке тенденций, к прогнозированию развития событий в состоянии популяционного здоровья населения

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные математические и статистические методы обработки данных, полученных при решении основных профессиональных задач.
- Математические основы моделирования, теорию вероятностей и математическую статистику.
- Методы и принципы математического моделирования, проверка адекватности математических моделей, основные методы корреляционного и регрессионного анализа.

- Принципы проведения вычислительного эксперимента, пакеты прикладных программ для компьютерной обработки экспериментальных данных.

Уметь:

- Выбирать метод решения поставленной задачи, проводить интерпретацию полученного решения, использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций.
- Получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью математико-статистического аппарата.
- Вычислять числовые характеристики выборочной совокупности.
- Исследовать корреляционную связь между изучаемыми признаками.
- Применять регрессионный анализ.
- Использовать средства математических пакетов для решения прикладных задач, связанных с обработкой данных, разведочным анализом данных.

Владеть:

- Современными методами статистического анализа состояния здоровья общества и применять их в моделировании конкретных ситуаций, связанных со здоровьем населения.
- Навыками решения типичных задач математической статистики.
- Методами построения математических моделей в научных исследованиях, методами математического моделирования измерительно-вычислительных систем.

4. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестр
	часы		
Аудиторные занятия (всего)	28		1
В том числе:			
Лекции	6		
Практические занятия	22		
Семинары	–		
Лабораторные работы	–		
Самостоятельная работа (всего)	80		
В том числе:			
Курсовая работа (курсовой проект)	–		
Реферат	–		
Другие виды самостоятельной работы (УИРС)	18		
Формы аттестации по дисциплине	Экзамен		
Общая трудоемкость дисциплины	ЗЕТ	Часы	
	4	144	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины «Введение в биостатистику и математическое моделирование»

ДЕ №	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Основное содержание раздела (дидактической единицы)
------	--	---

	(дидактической единицы) и код компетенции	
ДЕ 1.	<p>Основы теории вероятностей и математической статистики. Способы представления экспериментальных данных. УК – 1; ОПК - 4</p>	<p>Введение: Значение математического моделирования в медицине. Особенности измерений клинических величин и процессов в здравоохранении. Понятие о вариабельности и многофакторности измеряемых признаков, о генеральной и выборочной совокупности, проблема репрезентативности выборки; понятие переменной величины. Случайные события, вероятности и испытания. Случайные величины. Основные понятия и характеристики. Понятие регрессии. Оценки параметров распределения. Доверительные интервалы, уровни значимости (пороги достоверности); понятие о статистической значимости (статистической достоверности) полученных результатов. Подготовка данных к математической обработке. Проверка статистических гипотез. Понятие о статистической ошибке I и II рода. Описание данных и визуализация. Расчет основных статистических характеристик. Параметрические и непараметрические критерии статистики. Представление результатов статистической обработки данных.</p>
ДЕ 2.	<p>Основные сведения о математических моделях и моделировании. УК – 1; ОПК - 4</p>	<p>Модель и моделирование. Классификация математических моделей. Основные этапы разработки математических моделей. Проведение исследований и интерпретация полученных результатов. Основы факторного анализа на модели и его применение в здравоохранении. Понятие фактора, цель факторного анализа. Проблемы и основные этапы факторного анализа.</p>
ДЕ 3.	<p>Временные ряды в медицинской статистике. Моделирование временных рядов. УК – 1; ОПК - 4</p>	<p>Математические модели в здравоохранении и их характеристики. Временные ряды в статистике здравоохранения, их характеристики и анализ. Интегральный показатель здоровья и его модели. Значение интегральных показателей здоровья и требования к ним. Линейные и нелинейные модели интегрального показателя. Временные ряды интегральных показателей здоровья. Чувствительность интегральных показателей и её связь со сложностью модели.</p>
ДЕ 4.	<p>Модели зависимостей. Корреляционный и регрессионный анализ. УК – 1; ОПК - 4</p>	<p>Общие понятия о корреляциях. Графическое представление корреляционных связей. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочная регрессия. Выборочное корреляционное отношение. Методика и примеры построения регрессионных моделей.</p>
ДЕ 5.	<p>Моделирование и прогнозирование показателей здоровья населения. УК – 1; ОПК - 4</p>	<p>Моделирование случайных величин по нормальному закону распределения Гаусса. Этапы создания модели нормы. Вектор состояния в норме. Нахождение временных зависимостей параметров в норме. Нахождение коэффициента чувствительности саморегуляции в норме. Различие выборок по Стьюденту. Коэффициент парной линейной корреляции.</p>

		Нахождение аппроксимирующих формул. Нахождение коэффициента чувствительности к возмущению в норме. Этапы создания моделей заболеваний. Основные отличия моделей заболеваний от модели нормы. Распределение параметров при заболевании. Коэффициент чувствительности к лечебному воздействию.
ДЕ 6.	Модели влияния. Дисперсионный анализ. УК – 1; ОПК - 4	Понятие о дисперсионном анализе. Виды дисперсионного анализа Математическая идея дисперсионного анализа, ограничения метода. Однофакторный дисперсионный анализ. Основные принципы анализа. Алгоритм расчета основных показателей в однофакторном дисперсионном анализе. Двухфакторный дисперсионный анализ. Использование двухфакторного дисперсионного анализа в здравоохранении. Многофакторный дисперсионный анализ, математическая модель многофакторного дисперсионного анализа.

5.2. Контролируемые учебные элементы (на основе ФГОС)

Дидактическая единица		Контролируемые ЗУН, направленные на формирование общекультурных и профессиональных компетенций		
		Знать (формулировка знания и указание УК, ОПК)	Уметь (формулировка умения и указание УК, ОПК)	Владеть (формулировка навыка и указание УК, ОПК)
ДЕ 1.	Основы теории вероятностей и математической статистики. Способы представления экспериментальных данных.	основные математические и статистические методы обработки данных, полученные при решении основных профессиональных задач; особенности измерений клинических величин, планирование исследований, подготовка данных к анализу УК – 1; ОПК - 4	получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью математико-статистического аппарата, вычислять числовые характеристики выборочной совокупности. УК – 1; ОПК - 4	основными статистическими методами, применяемыми в исследованиях при обработке первичной информации, навыками решения типичных задач математической статистики УК – 1; ОПК - 4
ДЕ 2.	Основные сведения о математических моделях и моделировании.	математические основы моделирования, принципы проведения вычислительного эксперимента, методы и принципы математического моделирования,	получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью математико-статистического аппарата; составлять	методами построения математических моделей в научных исследованиях, методами математического моделирования измерительно-вычислительных

		пакеты прикладных программ для компьютерного моделирования УК – 1; ОПК - 4	математическую модель проблемной ситуации, выбирать метод ее решения, проводить интерпретацию полученного решения. УК – 1; ОПК - 4	систем. УК – 1; ОПК - 4
ДЕ 3.	Временные ряды в медицинской статистике. Моделирование временных рядов.	вариационные принципы построения математических моделей, устойчивость, проверка адекватности математических моделей УК – 1; ОПК - 4	использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций, идентифицировать проблему УК – 1; ОПК - 4	навыками анализа и обработки экспериментальных данных для подготовки заключений и рекомендаций УК – 1; ОПК - 4
ДЕ 4.	Модели зависимостей. Корреляционный и регрессионный анализ.	принципы проведения вычислительного эксперимента, пакеты прикладных программ для компьютерного анализа и моделирования; основные методы корреляционного анализа. УК – 1; ОПК - 4	исследовать корреляционную связь между изучаемыми признаками; вычислять числовые характеристики выборочной совокупности УК – 1; ОПК - 4	современными методами статистического анализа состояния здоровья общества и применять их в моделировании конкретных ситуаций, связанных со здоровьем населения. УК – 1; ОПК - 4
ДЕ 5.	Моделирование и прогнозирование показателей здоровья населения.	порядок сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах УК – 1; ОПК - 4	проводить сбор, хранение, поиск, переработку, преобразование информации в медицинских и биологических системах УК – 1; ОПК - 4	методами сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования информации в медицинских и биологических системах УК – 1; ОПК - 4
ДЕ 6.	Модели влияния. Дисперсионный анализ.	основные методы и математические идеи дисперсионного анализа; принципы проведения вычислительного эксперимента,	применять дисперсионный анализ.; интерпретировать данные для подготовки заключений и рекомендаций. УК – 1; ОПК - 4	видами дисперсионного анализа, в том числе с использованием программных продуктов УК – 1; ОПК - 4

		пакеты прикладных программ для компьютерного моделирования УК – 1; ОПК - 4		
Технологии оценивания ЗУН		Проверка усвоения навыков. УИРС. Самостоятельные работы. Рубежные и итоговый контроли в тестовой и письменной форме. БРС. Экзамен.	Проверка усвоения навыков. УИРС. Самостоятельные работы. Рубежные и итоговый контроли в тестовой и письменной форме. БРС. Экзамен.	Проверка усвоения навыков. УИРС. Самостоятельные работы. Рубежные и итоговый контроли в тестовой и письменной форме. БРС. Экзамен.

5.3. Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий

Раздел дисциплины, ДЕ	Часы по видам занятий					
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Семинары	Самостоятельная работа	Всего
ДЕ 1	2	2	–	–	8	14
ДЕ 2		2	–	–	6	10
ДЕ 3		2	–	–	10	14
ДЕ 4	–2	4	–	–	16	20
ДЕ 5	–2	8	–	–	22	30
ДЕ 6	–	4	–	–	16	20
Итого	6	22			116	144

6. Примерная тематика:

6.1. Курсовая работа – не предусмотрены.

6.2. Учебно-исследовательская работа:

- Применение критериев статистики для нахождения различий в выборках. Критерий знаков.
- Применение критериев статистики для нахождения различий в выборках. Критерий Розенбаума.
- Применение критериев статистики для нахождения различий в выборках. Критерий Стьюдента.
- Нахождение связи между выборками. Корреляция по Пирсону.
- Нахождение связи между выборками. Корреляция по Спирмену.
- Построение регрессионной модели для нахождения аналитической зависимости между параметрами.
- Построение регрессионной модели для нахождения аналитической зависимости параметра от времени.

7. Ресурсное обеспечение

7.1. Образовательные технологии.

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и профессионального стандарта. При условии добросовестного

обучения магистрант овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры, имеющие высшее образование, а также имеющие ученую степень кандидата, доктора наук, ученое звание доцента или профессора.

В процессе изучения дисциплины 80% всех аудиторных занятий проводятся в интерактивной форме.

7.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

- Компьютерные классы с современными компьютерами
- Пакет для обработки данных «Mstat».
- Учебные классы, оснащенные наглядно-методическими таблицами.
- Мультимедийный проектор и ноутбук;

7.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

Системное программное обеспечение

Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus,

срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;

- WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия

лицензий: бессрочно;

- WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок

действия лицензий: бессрочно, корпорация Microsoft;

- ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно),

ООО «Микротест»;

- Шлюз безопасности Ideco UTM Enterprise Edition (лицензия № 109907 от 24.11.2020 г., срок действия

лицензии: бессрочно), ООО «АЙДЕКО»;

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (1100 users) (договор

№ 32514755780 от 06.05.2025 г., срок действия лицензии: по 13.06.2027 г., ООО «Экзакт»).

Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от

28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, №

48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 25 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);

- Windows7 Starter (OpenLicense № 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от

20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);

- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);

- Windows 8 Pro (OpenLicense № 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия

лицензии: бессрочно);

Прикладное программное обеспечение

Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия

лицензии: бессрочно);

- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок

действия лицензии: бессрочно);

- OfficeStandard 2013 (OpenLicense № 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от

22.04.2013, № 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

Программы обработки данных, информационные системы

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (лицензионное свидетельство № УГМУ/21 от

22.12.2021, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»;

- Программное обеспечение iSpring Suite Concurrent, конкурентная лицензия на 4 пользователей (договор № 916-л от 30.07.2025, ООО «Ричмедиа»). Срок действия лицензии до 30.07.2026;

- Программное обеспечение для организации и проведения вебинаров Сервер видеоконференции PART_CUSTOM_PC-3300 (Реестровая запись №14460 от 08.08.2022), на 10 000 пользователей (Договор

№ 32515088751 от 18.08.2025, ООО ««Инфосейф»»). Срок действия лицензии до 29.08.2026;

- Право на доступ к системе хранения и распространения медиа архива «Kinescope», для 100 пользователей (Договор № 32514918890 от 26.06.2025, ООО «ПТБО»). Срок действия лицензии до

29.08.2026.

7.1.1. Электронные базы данных, к которым обеспечен доступ

Электронная библиотечная система «Консультант студента», доступ к комплектам: «Медицина.

Здравоохранение. ВО (базовый комплект)», «Медицина. Здравоохранение. ВО (премиум комплект)», «Медицина

15

(ВО) ГЭОТАР-Медиа. Книги на английском языке».

Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/>

ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

Лицензионный договор №87/КСЛ/11-2024 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на

использование «Электронной библиотечной системы «Консультант студента» от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»

Ссылка на ресурс: <https://mbasegeotar.ru/>

ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

Лицензионный договор №МВ0077/S2024-11 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на

использование (право доступа) к Справочно-информационной системе «MedBaseGeotar» от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронная библиотечная система «Book Up»

Доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека».

Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/>

ООО «Букап»

Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022.

Срок действия до 18.04.2027 года.

Электронная библиотечная система «Book Up»

Доступ к коллекции учебных пособий по анатомии на русском и английском языках

Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/>

ООО «Букап»

Сублицензионный контракт №324 от 19.12.2024.

Срок действия до 31.12.2025 года.

Комплексная интегрированная платформа Jaupreedigital

Ссылка на ресурс: <https://jaupreedigital.com/>

ООО «Букап»

Договор № 32514603659 от 07.04.2025

Срок действия до 08.04.2026 года.

Электронно-библиотечная система «Лань»

Доступ к коллекции «Сетевая электронная библиотека»

Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/>

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ 1/2022 на оказание услуг от 01.11.2022.

Срок действия до: 31.12.2026 года.

Образовательная платформа «Юрайт»

Ссылка на ресурс: <https://urait.ru/>

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

Лицензионный договор № 7/25 от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ»

Ссылка на ресурс: <https://www.ros-edu.ru/>

ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»

Лицензионный договор №11 860/24РКИ от 26.11.2024

Срок действия: с 09.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронная библиотека УГМУ, институциональный репозиторий на платформе DSpace

Ссылка на ресурс: <http://elib.usma.ru/>

Положение об электронной библиотеке ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, утверждено и введено в действие

16

приказом ректора ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Ковтун О.П. от 01.06.2022 г. № 212-р

Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018

Срок действия: бессрочный

Универсальная база электронных периодических изданий ИВИС, доступ к индивидуальной коллекции

научных медицинских журналов.

Ссылка на ресурс: <https://dlib.eastview.com/basic/details>

ООО «ИВИС»

Лицензионный договор № 362-П от 10.12.2024.

Срок действия до: 31.12.2025 г.

Централизованная подписка

Электронные ресурсы Springer Nature:

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по различным

отраслям знаний (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Springer Journals Archive, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по

различным отраслям знаний (архив выпусков 1946 — 1996 гг.).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group — коллекции Nature

journals, Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РФФИ от 26.07.2021 г. №785 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных

Springer Nature в 2021 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022

года), коллекции: Medicine, Engineering, History, Law & Criminology, Business & Management, Physics & Astronomy.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Adis Journals, содержащая полнотекстовые журналы Adis издательства Springer Nature в области

медицины и других смежных медицинских областей (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №910 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных

издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022

года), коллекции: Biomedical & Life Science, Chemistry & Materials Science, Computer Science, Earth & Environmental Science.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно

коллекцию Nature journals(выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №909 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных

издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022

года), коллекции: Architecture and Design, Behavioral Science & Psychology, Education, Economics and Finance,

Literature, Cultural & Media Studies, Mathematics & Statistic.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, коллекция

Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 года).

Ссылки на ресурс: 1. <https://www.nature.com>; 2. <https://link.springer.com>

Письмо РФФИ от 08.08.2022 г. №1065 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных

издательства Springer Nature.

17

Срок действия: бессрочный

- база данных eBook Collections (i.e. 2020 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer

Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 17.09.2021 г. №965 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных

Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2021 году.

Срок действия: бессрочный

- база данных eBook Collections (i.e. 2021 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer

Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 02.08.2022 г. №1045 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных

eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных eBook Collections (i.e. 2022 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer

Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 11.08.2022 г. №1082 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных

eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- база данных eBook Collections (i.e. 2023 eBook collections) издательства Springer Nature Customer Service Center

GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1947 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных

Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023

г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы

Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences

Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

- база данных Adis Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer Nature, а именно

журналы Adis (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1948 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных

издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023

г.), а именно тематическую коллекцию Social Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы

Palgrave Macmillan (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Social Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1949 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных

издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- база данных Springer Journals, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023

г.), а именно тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package.

18

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- база данных Nature Journals, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы

Nature journals (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Physical Sciences & Engineering Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1950 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных

издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

Электронная версия журнала «Квантовая электроника»

Ссылка на ресурс: <https://quantum-electron.lebedev.ru/archiv/>

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1871 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала

«Квантовая электроника» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH

Ссылка на ресурс: <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1870 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных

Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH в 2022 году на условиях

централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных The Wiley Journal Database издательства John Wiley&Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com>

Письмо РЦНИ от 07.04.2023 №574 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных

издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Полнотекстовая коллекция журналов, содержащая выпуски за 2023 год

Срок действия: бессрочный.

База данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com>

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Medical

Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

База данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd

Ссылка на ресурс: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook

Collections издательства SAGE Publications Ltd в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронная версия журнала «Успехи химии»

Ссылка на ресурс: <https://www.uspkhim.ru/>

Письмо РЦНИ от 21.11.2022 №1541 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала

«Успехи химии» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронная версия журнала «Успехи физических наук»

Ссылка на ресурс: <https://ufn.ru/>

Письмо РЦНИ от 09.11.2022 №1471 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала

«Успехи физических наук» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронные версии журналов МИАН: «Математический сборник», «Известия Российской академии наук.

Серия математическая», «Успехи математических наук»

Ссылка на ресурс: <http://www.mathnet.ru>

Письмо РЦНИ от 01.11.2022 №1424 О предоставлении лицензионного доступа к электронным версиям журналов

19

МИАН в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Багметов, Н.П. Медицинская статистика, ее значение в оценке здоровья населения и деятельности органов здравоохранения и медицинских организаций : Учебное пособие / Н.П. Багметов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 120 с. - ISBN 978-5-9704-9204-8, DOI: 10.33029/9704-9204-8-MST-2025-1-120. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970492048.html>

Биомедицинская информатика. Компьютерные приложения в здравоохранении и биомедицине : руководство / под ред. Э. Х. Шортлиффа, Дж. Дж. Чимино; отв. ред. М. Ф. Чанг; перевод с англ. под ред. Г.Э. Улумбековой, А.Н. Наркевича, Р.С. Козлова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 744 с. - ISBN 978-5-9704-8204-9, DOI: 10.33029/9704-8204-9-BIN-2024-1-744. - URL: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970482049.html>

Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения. Национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. Серия "Национальные руководства" Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970470237.html>

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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580313>

Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8. -

Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html
Медицинская информатика и статистика : учебно-методическое пособие / С. Глушков, Е. Данилова, И. Иконникова, Т. Новоселова, Н. Пронькин, И. Семенычева ; С. В. Глушков, Е. Ю. Данилова, И. А. Иконникова [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-8705-1, DOI: 10.33029/9704-8705-1-MIS-2025-1-208. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487051.html
Леонов, С. А. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций / Леонов С. А. , Вайсман Д. Ш. , Моравская С. В, Мирсков Ю. А. - Москва : Менеджер здравоохранения, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-903834-11-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html
Кучеренко, В. З. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения : учебное пособие / Под ред. В. З. Кучеренко. - 4 изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-1915-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419151.html
Биостатистика : учебное пособие / Д. Н. Бегун, Е. Л. Борщук, Т. В. Бегун [и др.]. — Оренбург : ОрГМУ, 2020. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176339
Царик, Г. Н. Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html
Крохалев, В. Я. Статистика : учебное пособие / В. Я. Крохалев, С. А. Скопинов, В. А. Телешев ; Министерство здравоохранения РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный медицинский университет". - [Б. м.] : Издательство УГМУ, 2018. - 113[1] с. : граф., табл. - ISBN 978-5-89895-860-2. - Текст : непосредственный.
Шкарин, В. В. Статистика медицинских организаций, оказывающих первичную медикосанитарную помощь в амбулаторных условиях : учебное пособие / В. В. Шкарин, Н. П. Багметов, В. В. Ивашева. — 2-е изд., перераб., доп., испр. — Волгоград : ВолгГМУ, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-9652-0607-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/225644
Трухачева, Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica : [учебное пособие] / Н. В. Трухачева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 384 с. : ил. - Библиогр.: с. 356-367. - ISBN 978-5-9704-2133-8. - Текст : непосредственный.

9. Аттестация по дисциплине.

Формой итоговой аттестации по дисциплине «Введение в биостатистику и математическое моделирование» является экзамен. Условием допуска к экзамену, является успешное выполнение практических работ, сдача контрольных тестов и контрольных работ.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине.

ФОС для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении №1).

11. Сведения о ежегодном пересмотре и обновлении РПД.

12. Оформление, размещение, хранение рабочей программы дисциплины.

Электронная версия рабочей программы дисциплины размещена на сайте образовательного портала <http://edu.usma.ru>, на странице кафедры.

Бумажная версия рабочей программы дисциплины (с реквизитами, в прошитом варианте) представлена на кафедре в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.