

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 2022.06.21 10:32
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра медицинской физики с курсом информатики



УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

А. А. Цыглин

«21» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Медико-биологическая статистика и математическое моделирование

Направление подготовки (код, специальность)	32.04.01 Общественное здравоохранение
Направленность (магистерская программа)	Управление медицинской организацией
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	2 года
Курс I	Семестр I
Контактная работа — 66 часов	Зачет (I семестр)
Лекции — 24 часа	Всего 144 часа (4 зачетных единиц)
Практические занятия — 42 часов	
Самостоятельная работа — 78 часов	

При разработке рабочей программы дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» в основу положены:

- 1) Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- 2) ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 485 от «31» мая 2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение, направленности (магистерской программы) «Управление медицинской организацией», утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25» мая 2021 года, протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» направления подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение, направленности (магистерской программы) «Управление медицинской организацией», одобрена на заседании кафедры медицинской физики с курсом информатики от «6» июня 2022 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой

А. А. Кудрейко

Рабочая программа дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» одобрена УМС от «21» июня 2022 г., протокол № 1.

Председатель

УМС по программам
бакалавриата и магистратуры



К. В. Храмова

Разработчики:

Старший преподаватель
кафедры медицинской физики
с курсом информатики



Р. А. Байрамгулов

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	3
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ	4
2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП специальности	5
2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля).....	6
2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование»:.....	6
2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:	6
3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	7
3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
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
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).....	10
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля):.....	11
3.6. Лабораторный практикум.....	12
3.7. Самостоятельная работа обучающегося	12
3.7.1. Виды СРО	12
3.7.2. Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов.....	12
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	13
3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	13
3.8.2. Примеры оценочных средств:	13
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля).....	14
3.9.1. Основная литература	14
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование»	14
3.11. Образовательные технологии	15
3.12. Разделы учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	15
4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование».....	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» является естественнонаучной и математической дисциплиной, предназначенной для повышения математической культуры обучающихся и подготовке их к грамотному использованию методов математической обработки результатов экспериментальных и научно-практических исследований.

- Дисциплина изучается в объёме 144 часов с чтением лекций (24 часа), практических занятий (42 часа) и самостоятельных занятий (78 часов).
- Лекции читаются доцентом кафедры, кандидатом физико-математических наук. На лекциях применяются информационные технологии и технические средства обучения (мультимедийные презентации, демонстрационные программы).
- Для решения задач образовательного процесса на кафедре разработан учебно-профессиональный (методический) комплекс, включающий в себя ряд элементов: федеральный государственный образовательный стандарт, примерная учебная программа, рабочая учебная программа, методические разработки для обучающихся и преподавателей по каждому практическому занятию, перечень практических навыков, тексты лекций, перечень информационного и материального обеспечения образовательного процесса. Все материалы представлены в печатном и электронном варианте.

Процесс обучения на кафедре осуществляется с применением современных образовательных технологий электронного обучения и направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1 (УК-1.2), ОПК-4 (ОПК-4.3), ПК-1, ПК-4.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является: обеспечение готовности обучающегося к овладению системой знаний и компетенций моделирования медико-социальных, экономических и других условий, оказывающих влияние на здоровье и качество жизни населения с большей статистической достоверностью - как основы для развития способностей и компетенций обучающихся, связанных с экспериментальной методологией и техникой.

При этом *задачами* дисциплины являются:

– Освоение обучающимися методологических основ дисциплины для формирования логического мышления, способностей к точной постановке задач и определению приоритетов при решении профессиональных проблем.

– Приобретения обучающимися умения анализировать поступающую информацию и делать достоверные выводы на основании полученных результатов.

– Овладение обучающимися соответствующими общекультурными и профессиональными компетенциями.

– Формирование у обучающихся способности и готовности к участию в постановке научных задач и их экспериментальной реализации.

– Формирование у обучающихся способности и готовности анализировать социально-значимые проблемы, процессы, использовать на практике методы естественнонаучных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП специальности

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» разработан с учетом требований ФГОС ВО к содержанию и уровню подготовки специалитета по направлению подготовки (специальности) 32.04.01 Общественное здравоохранение.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые в средней школе и отраженные в федеральных образовательных стандартах и программах общего среднего образования (для старших классов), разработанных для изучения «Математики» на базовом уровне. Обучающиеся до начала изучения дисциплины должны:

Знать:

– о математических понятиях как о важнейших математических моделях;
– возможности аксиоматического построения математических теорий; основных понятий, идей и методов математического анализа;

– о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей.

Уметь:

– применять методы доказательств и алгоритмов решения типовых математических задач, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Владеть:

– методами доказательств и алгоритмов решения;

– стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; владения методами математического анализа.

Сформировать *компетенции*: УК-1 (УК-1.2), ОПК-4 (ОПК-4.3), ПК-1, ПК-4.

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование»:

1. Медицинская.
2. Научно-исследовательская.

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.2 Идентифицирует, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.		Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций. Умеет выявлять проблемные ситуации с помощью методов анализа и абстрактного мышления.	Компьютерное тестирование, индивидуальные домашние задания, рефераты.
2.	ОПК-4 Способность к применению современных методик сбора и	ОПК-4.3 Критически анализирует статистическую информацию в		Способность к инновационной деятельности в медико-социальной сфере и ее оптимизации на основе готовых программ и	Компьютерное тестирование, индивидуальные домашние задания, рефераты.

	обработки информации, к проведению статистического анализа и интерпретации результатов, к изучению, анализу, оценке тенденций, к прогнозированию развития событий.	профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины.		технологий.	
3.	ПК-1 Способность и готовность к оценке доказательности результатов научных исследований в решении научно-практических (прикладных) задач			Ориентируемость в целом в предметной области. Имеет представление об основных стандартных прикладных исследованиях при работе с медико-биологическими, может провести простейший математико-статистический анализ эмпирического материала. Имеет представление о методах дисперсионного и корреляционного анализа.	Компьютерное тестирование, индивидуальные домашние задания, рефераты.
4.	ПК-4 Способность и готовность к планированию, организации и проведению мероприятий по изучению и моделированию медико-социальных, экономических и других условий, оказывающих влияние на здоровье и качество жизни населения			Формирования сложного критерия поиска.	Компьютерное тестирование, индивидуальные домашние задания, рефераты.

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр
		I часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	66	66
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	42	42
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:	78	78
Подготовка к занятиям (ПЗ)	-	-

Подготовка к текущему контролю (ПТК))		-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	144	144
	ЗЕТ	4 з.ед.	4 з.ед.

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)
1	2	3	4
1	УК-1 (УК-1.2) ОПК-4 (ОПК-4.3) ПК-4	Введение. Основы измерения и количественного описания данных.	Введение. Понятие измерения. Виды измерительных шкал и свойства медико-биологических объектов измерения. Ранжирование. Правила ранжирования. Правило связанных рангов. Понятие генеральной совокупности. Понятие выборки. Первичное описание исходных данных. Формы учета результатов измерений (таблицы, вариационные ряды, графики). Понятие распределения и гистограммы. Таблицы и графики распределения частот. Первичные описательные статистики. Меры центральной тенденции: мода, среднее арифметическое, медиана. Меры изменчивости. Разброс выборки. Дисперсия как характеристика отклонения от среднего. Стандартное отклонение.
2	УК-1 (УК-1.2) ОПК-4 (ОПК-4.3) ПК-1 ПК-4	Закон нормального распределения и его применение.	Понятие нормального распределения и его параметры и свойства. Кривая нормального распределения К. Гаусса. Случай совпадения значений среднего арифметического, моды и медианы. Асимметрия и эксцесс распределения. Условия, влияющие на форму графика распределения. Расчет различных статистических показателей в офисном приложении MS Excel и в специализированном пакете Statistic.
3	ОПК-4 (ОПК-4.3) ПК-1 ПК-4	Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок.	Понятие статистической гипотезы. Нулевая гипотеза H_0 . Альтернативная гипотеза H_1 . Уровни статистической значимости. Направленные и ненаправленные гипотезы. Правила принятия-отвержения гипотез. Этапы проверки статистических гипотез. Степени свободы. Сравнительная характеристика статистических критериев. t-критерий Стьюдента. F-критерий Фишера. Условия применения t-критерия

			Стьюдента. Случай независимых (несвязных) выборок. Случай зависимых (связных) выборок. Условия применения непараметрических методов. Классификация методов сравнения. Критерий U-Манна-Уитни: оценка различий по уровню выраженности какого-либо признака. Расчет критериев в офисном приложении MS Excel и в специализированном статистическом пакете Statistic.
4	ОПК-4 (ОПК-4.3) ПК-1 ПК-4	Корреляционный и регрессионный анализы.	Понятие корреляции. Положительная, отрицательная и другие виды корреляций. Коэффициенты корреляции и шкалы измерения. Коэффициент ассоциации Пирсона ϕ . Процедура расчёта критерия χ^2 -Пирсона. Измерение корреляции данных, полученных в номинальной и порядковой шкалах. Коэффициент корреляции Спирмена r_s Расчет коэффициентов корреляции в офисном приложении MS Excel и в специализированном пакете Statistic. Понятие регрессионного анализа. Коэффициент детерминации. Линия регрессии как графическое выражение регрессионного уравнения и как предсказание зависимой переменной по независимой. Уравнение регрессии. Вычисление регрессии в MS Excel и в Statistic.
5	УК-1 (УК-1.2) ОПК-4 (ОПК-4.3) ПК-4	Многомерные методы и модели.	Назначение и классификация многомерных методов. Корреляционный анализ. Коррелограмма. Понятие факторного анализа как статистического метода, используемого при обработке больших массивов экспериментальных данных. Задачи факторного анализа – сокращение числа переменных и определение структуры взаимосвязи между переменными, т. е. классификация переменных. Понятие фактора, факторной нагрузки или веса. Условия применения факторного анализа. Приемы для определения числа факторов. Вращение факторов. Использование факторного анализа в медицине. Кластерный анализ. Дискриминантный анализ. Использование пакета Statistic для факторного и кластерного анализа.

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

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	I	Введение. Основы измерения и количественного описания данных.	5		9	15	29	Опрос
2	I	Закон нормального распределения и его применение.	5		9	15	29	Опрос
3	I	Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок.	5		8	15	28	Опрос
4	I	Корреляционный и регрессионный анализы.	5		8	15	28	Опрос
5	I	Многомерные методы и модели.	4		8	18	30	Опрос
6	I	Промежуточная аттестация						Итоговое тестирование
7	I	Зачет						Письменная работа
8		ИТОГО, часов:	24		42	78	144	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		I
1	2	3
1.	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Основные понятия теории статистического вывода.	2
2.	Критерии проверки однородности выборок.	2
3.	Критерии выявления различий.	2
4.	Критерии выявления сдвигов.	2
5.	Дисперсионный анализ.	2
6.	Классификация методов многомерного статистического анализа.	2
7.	Методы прогнозирования. Основы корреляционно-регрессионного анализа.	2
8.	Построение однофакторных регрессионных моделей.	2
9.	Анализ остатков.	2
10.	Методы снижения размерности. Основные понятия и результаты факторного анализа.	2
11.	Методы классификации. Кластерный анализ.	4

ИТОГО	24
--------------	-----------

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

№ п/п	Название тем практических занятий	Объем по семестрам
		I
1	2	3
1.	Мода. Медиана. Среднее значение. Стандартное отклонение. Квантили.	4
2.	Вариационный ряд. Частотный ряд. Гистограмма и полигон.	4
3.	Нормальное распределение и его свойства. Статистические параметры и их смысл при нормальном распределении. Другие типы распределений.	4
4.	Интервальная и точечная оценка параметров генеральной совокупности по выборке.	3
5.	Статистическая гипотеза. Примеры ошибок первого и второго рода.	3
6.	Сравнение двух групп. Независимые группы. Зависимые группы. Критерий Стьюдента.	2
7.	Корреляция. Критерий значимости корреляции. Уравнение регрессии.	2
8.	Сравнение нескольких групп. Дисперсионный анализ.	2
9.	Критерий Хи-квадрат. Проверка нормальности распределения.	2
10.	Критерий Хи-квадрат. Проверка гипотез в непараметрической статистике.	2
11.	Ранговые критерии. Критерий Манна - Уитни. Сравнение двух групп.	2
12.	Влияние факторов. Оценка методами непараметрической статистики. Критерий Крускала - Уоллиса.	2
13.	Зависимые выборки в непараметрической статистике. Критерий Уилкоксона.	2
14.	Связь признаков в непараметрической статистике. Коэффициент корреляции Спирмена.	2
15.	Факторный анализ.	2
16.	Итерационные методы кластерного анализа.	2
17.	Метод к-средних.	2
ИТОГО		42

3.6 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум в рамках реализации данной дисциплины не предусмотрен.

3.7 Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1 Виды СРО

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	I	Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок. Этапы проверки статистических гипотез. Степени свободы. Сравнительная характеристика статистических критериев.	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	26
2.		Корреляционный и регрессионный анализы. Измерение корреляции данных, полученных в номинальной и порядковой шкалах. Коэффициент детерминации.	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	26
3.		Многомерные методы и модели. Задачи факторного анализа – сокращение числа переменных и определение структуры взаимосвязи между переменными, т. е. классификация переменных. Понятие фактора, факторной нагрузки или веса. Условия применения факторного анализа.	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	26
ИТОГО				78

3.7.2 Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов

Темы рефератов:

1. Графическое представление статистических данных.
2. Наука о математических методах.
3. Комбинаторика как наука.
4. Распределение Хи-квадрат.
5. Распределение Фишера.
6. Распределение Стьюдента.
7. Метод статистических испытаний.
8. Теория массового обслуживания.
9. Критерий Колмогорова – Смирнова.
10. Критерий Макнамары.

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 (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	I	ВК	Введение. Основы измерения и количественного описания данных.	тест	10	2
2.		ВК	Закон нормального распределения и его применение.	тест	10	2
3.		ВК	Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок.	тест	10	2
4.		ВК	Корреляционный и регрессионный анализы.	тест	10	2
5.		ВК	Многомерные методы и модели.	реферат	10	2

3.8.2 Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК) тестирование	Критерий Фишера применяется: для сравнения средних; для сравнения дисперсий; для сравнения распределений.
	Критерий Манна - Уитни предназначен для: оценки величины сдвига в различных замерах; сравнения средних уровней в двух выборках; сравнение средних уровней в выборках, когда их число больше 2.
	Какой из методов не относится к методам многомерного статистического анализа? проверки статистических гипотез; кластерный анализ; факторный анализ.
для текущего контроля (ТК) устное собеседование	Опишите множественную корреляцию.
	Опишите частную корреляцию.
	Опишите однофакторный дисперсионный анализ.
для промежуточного контроля (ПК) устное собеседование	Расскажите о «Быстрых» методах – критериях дисперсионного анализа.
	Опишите кластерный анализ.

Описать суть многомерного шкалирования.

3.9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)

3.9.1 Основная литература

№ пп	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров
1	2	3	4	5
1.	Основы высшей математики: учебник - 2-е изд., перераб. и доп., стереотипное издание. -. - 479 с.	Н. Л. Лобозкая	М.: Альянс, 2015	1144
2.	Основы высшей математики и математической статистики [Электронный ресурс]: учебник - Электрон. текстовые дан. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415771.html	И. В. Павлушков [и др.]	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012	Неограниченный доступ
3.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			www.studmedlib.ru
4.	База данных «Электронная учебная библиотека»		СПб. :СпецЛит, 2009.	http://library.bashgmu.ru
5.	Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению			http://elibrary.ru

3.10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование»

Кафедра активно использует:

– технические средства, помогающие активизировать учебную работу, придать ей более наглядный характер. Для этого применяется компьютерная техника, мультимедийные проекторы для лекционного курса;

– наглядный материал при проведении практических занятий: слайды, дидактические карточки-задания.

Материально техническое обеспечение представлено учебными комнатами для работы обучающихся, мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, тестовые задания по изучаемым темам.

3.11 Образовательные технологии

В образовательном процессе используются дистанционные образовательные технологии и электронные формы обучения.

При проведении занятий используются встроенные в ОС программы и прикладные программы: Операционные системы Microsoft Windows (все версии). Договор 43-12/1670-2017 от 01.12.2017, срок действия до 31.01.2019. Подписка Desktop Education ALNG LicSAPk MVL B Faculty EES. Договор 43-12/1864-2018 от 05.12.2018, Срок действия до 31.01.2021. Браузер Google Chrome – свободное ПО; Браузер Mozilla Firefox. Офисные пакеты Microsoft Office (все версии). Договор 43-12/1670-2017 от 01.12.2017, срок действия до 31.01.2019. Подписка Desktop Education ALNG LicSAPk MVL B Faculty EES (включая: Word, Excel, PowerPoint, Access, Visio, Outlook). Договор 43-12/1864-2018 от 05.12.2018, срок действия до 31.01.20.

3.12 Разделы учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Методология исследований в клинической психологии.		+	+	+	+
2.	Психодиагностика.		+	+	+	+

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование»

Обучение складывается из контактной работы (66 час.), из них лекций (24 час.), практических занятий (42 час.) и самостоятельной работы (78 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по решению задач, выполнению, оформлению и защите домашних работ, тестовому самоконтролю знаний студента по изучаемому материалу.

При изучении учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» могут быть использованы мультимедийные средства представления лекционного материала. Практические занятия проводятся с использованием наглядных пособий и ответов на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку к текущему и итоговому контролю и включает переработку научной и профессиональной информации. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей. Во время изучения учебной дисциплины, обучающиеся самостоятельно работают с учебной литературой, решают задачи и представляют отчеты преподавателю.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется тестированием в ходе занятий и ответах на тестовые задания. В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений.

Выписка

из протокола № 10 от «6» июня 2022 года

заседания кафедры медицинской физики с курсом информатики
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

об утверждении рабочей программы, учебно-методических материалов (УММ) и фонда оценочных материалов (ФОМ) учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» ООП по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение (направленность: «Управление медицинской организацией»)

На основании представленных материалов кафедра подтверждает, что:

1. Содержание и структура рабочей программы, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» 2022 г. разработаны в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение.

2. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение 2022 г. соответствуют ООП 2022 г. и учебному плану 2022 г. по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение.

3. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение 2022 г. утверждены и адаптированы с учетом вклада биомедицинских наук, которые отражают современный научный и технологический уровень развития клинической практики, а также текущие и ожидаемые потребности общества и системы здравоохранения.

4. Кафедра рекомендует рабочую программу, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» ООП по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение 2022 г. к утверждению.

Зав. кафедрой
мед. физики с курсом информатики,
доцент



А. А. Кудрейко

Секретарь кафедры



З. Д. Юсупова

Выписка

из протокола № 1 от «21» июня 2022 года

заседания Учебно-методического совета по программам бакалавриата и магистратуры об утверждении рабочей программы, учебно-методических материалов (УММ) и фонда оценочных материалов (ФОМ) учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» ООП по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение (направленность: «Управление медицинской организацией»).

На основании представленных материалов УМС направлению подготовки подтверждает, что:

1. Содержание и структура рабочей программы, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» 2022 г. разработаны в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение.

2. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение 2022 г. соответствуют ООП 2022 г. и учебному плану 2022 г. по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение.

3. В рабочей программе, УММ и ФОМ дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» количество и распределение часов по семестрам, название тем лекций, практических занятий, виды СРО остаются без изменений.

4. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение 2022 г. утверждены и адаптированы с учетом вклада биомедицинских наук, которые отражают современный научный и технологический уровень развития клинической практики, а также текущие и ожидаемые потребности общества и системы здравоохранения.

5. УМС направлению подготовки рекомендует рабочую программу, УММ и ФОМ учебной дисциплины «Медико-биологическая статистика и математическое моделирование» ООП по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение 2022 г. к утверждению.

Председатель
ученого совета ИДПО



К. В. Храмова

Секретарь
ученого совета



Л. А. Панова