

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности ФГБОУ ВО ПГМУ
им. Е. А. Вагнера
Минздрава России

_____ Н.В.Минаева

«27» ноября 2024 г.

(наименование учебной дисциплины)

Документ подписан электронной подписью
Благонравова Анна Сергеевна
Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА"
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
00D33107C71600A4433CEF9F86791F2281
Срок действия с 11.09.2024 до 05.12.2025

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана на основе:
ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), утвержден Министерством образования и науки Российской Федерации (Приказ № 552 от 15 июня 2017 г.)

Заведующий кафедрой

общественного здоровья и здравоохранения
с курсом информатизации здравоохранения

Л.А. Банковская

Разработчики рабочей программы:

Доцент кафедры
общественного здоровья и здравоохранения
с курсом информатизации здравоохранения

Е.Я.Титова

Доцент кафедры
общественного здоровья и здравоохранения
с курсом информатизации здравоохранения

Т.Н. Говязина

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	4
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	5
3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	22
РЕЦЕНЗИЯ	24
ВЫПИСКА.....	25
ВЫПИСКА.....	26

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины «Биостатистика» состоит в освоении теоретических основ биостатистики, а также ее применения в практической деятельности врача-гигиениста в современных условиях.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- изучение студентами теоретических основ биостатистики;
- приобретение студентами умения оценивать состояние здоровья населения и роль различных факторов на его формирование;
- приобретение студентами навыков медико-статистического анализа при изучении показателей здоровья различных возрастно-половых, социальных, профессиональных и иных групп населения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП университета

1.2.1. Учебная дисциплина **Б1.Б.22** «Биостатистика» относится к базовой части программы.

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

- *культурология, социология;*
- *информатика, медицинская информатика.*

Знания:

- основ информатики, медицинской информатики;
- основ социологии;

Умения:

- использовать методы информатики и социологии в статистическом анализе.

Навыки:

- владеть методами информатики, социологии в статистическом анализе.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

1.3.1. *Типы профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины*

- *профилактический;*
- *организационно-управленческий;*
- *научно-исследовательский.*

1.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций и индикаторов достижений:

Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в ходе освоения образовательной программы и индикаторы их достижения:

Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства
Биостатистика в гигиенической и эпидемиологичес	ОПК-7. Способен применять современные методики сбора и обработки информации,	ИД-1 ОПК-7 Уметь использовать современные методики сбора и обработки информации.	Собеседование. Тестирование

кой диагностике	проводить статистический анализ и интерпретировать результаты, изучать, анализировать, оценивать тенденции, прогнозировать развитие событий и состояние популяционного здоровья населения.	ИД-3 ОПК-7 Уметь проводить статистический анализ полученных данных в профессиональной области и интерпретировать его результаты. ИД-4 ОПК-7 Уметь проводить анализ основных демографических показателей и состояния здоровья населения, оценивать их тенденции и составлять прогноз развития событий.	е.
Управление рисками здоровью населения	ОПК-8. Способен определять приоритетные проблемы и риски здоровью населения, разрабатывать, обосновывать медико-профилактические мероприятия и принимать управленческие решения, направленные на сохранение популяционного здоровья.	ИД-1 ОПК-8 Уметь анализировать состояние здоровья населения по основным показателям и определять его приоритетные проблемы и риски. ИД-2 ОПК-8 Уметь разрабатывать план медико-профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения.	Собеседование. Тестирование.

Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в ходе освоения образовательной программы и индикаторы их достижения:

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ПС
Тип задач профессиональной деятельности: профилактический			
Деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека	ПК-2. Способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения".	ИД-1 ПК-2 Уметь осуществлять ретроспективный анализ базы данных социально-гигиенического мониторинга, проводить оценку его результатов и их достоверности. ИД-2 ПК-2 Уметь выполнять расчет риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания.	ПС

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры	
		№ 4	№ 5
		часов	часов
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	72	24	48
Лекции (Л)	22	8	14
Практические занятия (ПЗ),	50	16	34
Самостоятельная работа студента (СРС) в том числе:	36	12	24

<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		24	8	16
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		6	2	4
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		6	2	4
Вид промежуточной аттестации	зачет (3)	+	+	+
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108	36	72
	ЗЕТ	3,0	1,0	2,0

2.2. Разделы учебной дисциплины, 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.	ОПК-7 ОПК-8 ПК-2	Теоретические и методологические основы биостатистики	<u>Лекции:</u> 1. Предмет и содержание биостатистики 2. Относительные величины 3. Средние величины 4. Оценка достоверности различий средних и относительных величин 5. Метод стандартизации 6. Изучение динамических процессов: анализ динамического ряда. 7. Изучение динамических процессов: определение тенденции и прогнозирование 8. Измерение связи 9. Критерий соответствия ХИ-квадрат <u>Практические занятия:</u> 1. Показатели здоровья населения и факторы его определяющие 2. Методика статистического исследования 3. Методика статистического исследования 4. Относительные величины: экстенсивные и интенсивные показатели 5. Относительные величины: показатели соотношения, показатели наглядности 6. Графические изображения 7. Изучение динамических процессов: анализ динамического ряда 8. Изучение динамических процессов: определение тенденции и прогнозирование 9. Вариационные ряды и средние величины. 10. Оценка достоверности результатов исследования: средняя ошибка, доверительные границы. 11. Оценка достоверности результатов исследования: оценка достоверности различий средних и относительных величин. 12. Метод стандартизации 13. Корреляционный анализ: метод Спирмена

			14. Корреляционный анализ: метод Пирсона 15. Критерий соответствия ХИ-квадрат.
2.	ОПК-7 ОПК-8 ПК-2	Статистика здоровья населения	<u>Лекции:</u> 1. Демографическая статистика. 2. Статистика заболеваемости. <u>Практические занятия:</u> 1. Медико-демографические показатели 2. Методика расчета и анализа медико-демографических показателей. 3. Заболеваемость 4. Методика расчета и анализа показателей заболеваемости.

2.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семес тра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4-5	Теоретические и методологические аспекты биостатистики	18	-	37	27	82	собеседование, решение ситуационных задач, типовые расчеты, тестирование
1.	5	Статистика здоровья населения	4	-	13	9	26	собеседование, решение ситуационных задач, типовые расчеты, тестирование
		ИТОГО:	22	-	50	36	108	

2.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины	Семестры (час.)	
		4	5
1	2	3	4
1.	Предмет и содержание биостатистики	2	-
2.	Относительные величины	2	-
3.	Средние величины	2	-
4.	Оценка достоверности различий средних и относительных величин	2	-
5.	Метод стандартизации	-	2
6.	Изучение динамических процессов: анализ динамического ряда	-	2

7.	Изучение динамических процессов: определение тенденции и прогнозирование	-	2
8.	Измерение связи	-	2
9.	Критерий соответствия ХИ-квадрат	-	2
10.	Демографическая статистика	-	2
11.	Статистика заболеваемости.	-	2
	Итого	8	14

2.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам (час.)	
		4	5
1	2	3	4
1.	Показатели здоровья населения и факторы его определяющие	2	
2.	Методика статистического исследования	2	
3.	Методика статистического исследования	2	
4.	Относительные величины: экстенсивные и интенсивные показатели	2	
5.	Относительные величины: показатели соотношения, показатели наглядности	2	
6.	Графические изображения	2	
7.	Изучение динамических процессов: анализ динамического ряда	2	
8.	Изучение динамических процессов: определение тенденции и прогнозирование	2	
9.	Вариационный ряд и средние величины		3
10.	Оценка достоверности средних величин		3
11.	Оценка достоверности результатов исследования		3
12.	Метод стандартизации		3
13.	Корреляционный анализ: метод Спирмена		3
14.	Корреляционный анализ: метод Пирсона		3
15.	Критерий соответствия ХИ-квадрат		3
16.	Медико-демографические показатели		3
17.	Методика расчета и анализа медико-демографических показателей		3
18.	Заболеваемость		3

19.	Методика расчета и анализа показателей заболеваемости.		4
	Итого	16	34

2.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

2.7.1. ВИДЫ СРС

№ п/ п	№ семестр а	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часо в
1	2	3	4	5
1.	4-5	Теоретические и методологические основы биостатистики	Подготовка к занятиям. Решение ситуационных задач. Подготовка к тестированию.	27
2.		Статистика здоровья населения	Подготовка к занятиям. Решение ситуационных задач. Подготовка к тестированию.	9
ИТОГО часов в семестре:				36

2.7.2. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр №4

1. Этапы статистического исследования
2. Виды относительных величин
3. Оценка достоверности средних величин

Семестр №5

1. Заболеваемость населения
2. Медико-демографические проблемы
3. Корреляционные анализ

2.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семес тра	Виды контро ля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	4	ВК, ТК, ПК	Теоретические и методологические основы биостатистики	Тестовые задания, ситуационные задачи, типовые расчеты	10 3 3	2 2 2
2.	4-5	ВК, ТК, ПК	Статистика здоровья населения	Тестовые задания, ситуационные задачи, типовые расчеты	10 3 3	2 2 2

2.8.2.Примеры оценочных средств:

Для входного контроля (ВК)	<u>Контрольные вопросы:</u> 1. Что является предметом изучения биостатистики? 2. Назовите этапы статистического исследования. 3. Что такое репрезентативность выборки? <u>Тестовые задания:</u> <i>1. Предметом изучения медицинской статистики являются:</i> А. Здоровье населения Б. Выявление и установление зависимостей между уровнем здоровья и факторами окружающей среды В. Данные о сети, деятельности, кадрах учреждений здравоохранения Г. Достоверность результатов клинических и экспериментальных исследований <u>Д. Все перечисленное верно</u> <i>2. Доля влияния факторов, характеризующих организацию медицинской помощи населения и оказывающих влияние на показатели здоровья, составляет:</i> А. 50-55% Б. 20-25% В. 15-20% Г. 10-15% <u>Д. 8-10%</u> <i>3. Виды статистической совокупности:</i> А. Выборочная, минимальная Б. Генеральная, максимальная <u>В. Выборочная, генеральная</u> Г. Атипичная, произвольная Д. Генеральная, типичная.
-------------------------------------	---

Для
текущего
контроля
(ТК)

Ситуационные задачи, типовые расчеты:

ЗАДАЧА № 1

Динамика средней длительности пребывания больного на койке в стационаре составила: в 2008 году – 26 дней, в 2009 – 29 дней, в 2010 – 20 дней, в 2011 – 18 дней, в 2012 – 17 дней. Рассчитать и проанализировать показатели динамического ряда.

Ответ:

Год	Ср. длит-ть (в днях)	Абс.прирост (+/-)	Темп роста в %	Темп прироста (%,+,-)	Значение одного % прироста
2008		6 -		-	-
2009	29	+3,0	111,5		11,5 0,
2010	20	-9	87,	-13	0,23
2011	18	-2	105,0	-5,6	0,20
2012	17	-1	95,2	-4,8	0,25

Абсолютный прирост (2009 г.) = $29 - 26 = +3$

Темп роста (2009 г.) = $29 \times 100 : 26 = 111,5\%$

Темп прироста = $(+3) \times 100 : 26 = 11,5\%$

Значение одного процента прироста = $3 : 11,5 = 0,26$

ВЫВОД: Средняя длительность пребывания больного на койке из года в год снижалась. Исключение составил 2009 год, когда показатель средней длительности лечения увеличился на 11,5% по сравнению с 2008 годом. Наибольший темп снижения показателей наблюдения в 2010 году, когда он достиг 13% по сравнению с предыдущим 2009 годом.

ЗАДАЧА № 2

В отчетном году среднегодовая численность населения района А. составила 132000 человек, в том числе:

- Городское – 92000
- Дети – 21380
- Население в возрасте старше 50 лет – 42000
- Мужчин – 62000

Рассчитайте и оцените показатели, характеризующие состав населения.

Ответ:

1. Доля городского в общей численности населения = $\frac{\text{численность городского населения}}{\text{среднегодовая численность населения}} \times 100$

$$= \frac{92000}{132000} \times 100 = 69,7\%$$

3. Доля детского в общей численности населения =

4. $\frac{\text{численность детского населения}}{\text{среднегодовая численность населения}} \times 100$

среднегодовая численность населения

$$= \frac{21380}{132000} \times 100 = 16,2\%$$

3. Доля лиц в возрасте старше 50 лет в общей численности населения = $\frac{\text{численность лиц в возрасте старше 50 лет}}{\text{среднегодовая численность населения}} \times 100$

$$= \frac{42000}{132000} \times 100 = 31,82\%$$

5. Доля мужчин в общей численности населения =

6. $\frac{\text{численность мужчин}}{\text{среднегодовая численность населения}} \times 100$

$$= \frac{62000}{132000} \times 100 = 47\%$$

ЗАДАЧА №3

У учащихся старших классов школы №199 исследовали частоту пульса (в мин.) вовремя и после сдачи экзамена. Средняя частота пульса во время сдачи экзамена составила 96,4 пульсовых движений в минуту ($m \pm 3,9$), а после экзамена – 76,2 пульсовых движений в минуту ($m \pm 4,1$).

Определите, достоверно ли снижение частоты пульса после экзамена?

РЕШЕНИЕ

$$t = \frac{96,4 - 76,2}{\sqrt{4,1^2 + 3,9^2}} = \frac{20,2}{\sqrt{16,81 + 15,21}} = \frac{20,2}{\sqrt{32,02}} = \frac{20,2}{5,6} = 3,6$$

Снижение частоты пульса у учащихся после экзамена достоверно, так как $t = 3,6$.

	<u>Тестовые задания:</u> 1. Демографические коэффициенты выражаются, как правило: А. В процентах <u>Б. В промилле</u> В. В продецимилле 2. Какими величинами может быть представлен динамический ряд: <u>А. Абсолютными, относительными, средними</u> Б. Только абсолютными В. Только относительными Г. Абсолютными, средними, дискретными случайными Д. Средними, относительными, дискретными случайными 3. Для наглядного изображения интенсивных показателей используют диаграмму: А. Секторную Б. Внутрестолбиковую <u>В. Столбиковая</u>
	<u>Контрольные вопросы:</u> 1. Дайте определение средней величины. 2. Перечислите виду средних величин, используемых в медико-социальных исследованиях? 3 Как оценить достоверность средней величины

Для
промежу-
точного
контроля
(ПК)

Ситуационные задачи, типовые расчеты:

ЗАДАЧА №1

Необходимо сравнить летальность в больницах А и Б. Известно, что в больнице А за год пролечено в терапевтическом отделении 600 больных, из них 30 умерло, в хирургическом отделении соответственно 300 и 6, в инфекционном – 100 и 4. В больнице Б в терапевтическом отделении пролечено 200 больных из них умерло 12, в хирургическом соответственно 70 и 21, в инфекционном 100 и 5.

При решении этой задачи целесообразно расчетные операции и этапы стандартизации оформлять в виде таблицы.

1 этап: расчет интенсивных показателей летальности в больницах А и Б.

Таблица 1. Распределение больных и умерших по отделениям больниц А и Б.

Отделение	Больница А		Больница Б	
	число про- шедших больных	из них умерло	число про- шедших больных	из них умерло
Терапевтическое	600	30	200	12
Хирургическое	300	6	700	21
Инфекционное	100	4	100	5
ВСЕГО:	1000	40	1000	38

Летальность рассчитываем на 100 больных в стационаре.

Следовательно, если в терапевтическом отделении больницы А пролечено 600 больных и из них 30 умерло, то летальность равна $(30 \times 100) : 600 = 5,0$ (и так далее по всем отделениям больниц А и Б и по больницам в целом).

Таблица 2. Показатели летальности по отделениям и по больницам А и Б в целом (отношение к общему числу больных).

Отделение	Больница А	Больница Б
Терапевтическое	больнице в	0
Хирургическое	целом	6,0
Инфекционное	5,0	3,0
П	2,0	5,0
	4,0	3,8
	4	

2 этап: определение стандарта.

За стандарт следует принимать тот состав совокупностей, в котором отразились бы все особенности состава сравниваемых групп. В данном случае за стандарт принимаем полусумму больных по каждому отделению больниц А и Б.

Таблица 3. Расчет стандарта.

Отделение	Стандарт
Терапевтическое исло больных) Хирургическое Инфекционное	600 (больница А) + 200 (больница Б) : 2 = 400 (300 + 700) : 2 = 500 (100
ВСЕГО: + 100) : = 100	(1000 + 1000) : 2 = 1000

3 этап: расчет «ожидаемых величин», в данном случае числа умерших в каждой группе стандарта. Если из 600 терапевтических больных в больнице А умерло 30, то сколько бы их умерло если бы число прошедших через терапевтическое отделение было 400 при той же летальности? И так далее по всем отделениям и по больницам А и Б в целом.

Таблица 4. Расчет ожидаемых величин (числа умерших) в каждой группе (по отделениям и больницам А и Б в целом) стандарта.

Отделение	Ожидаемое число умерших	
	больница А	больница Б
Терапевтическое	X = 20	X = 24
Хирургическое	X = 10	X = 15
Инфекционное	X = 4	X = 5
Всего	20 + 10 + 4 = 34	24 + 15 + 5 = 44

4 этап: расчет стандартизированных показателей, при условии, что в каждой больнице число прошедших больных составило 1000, рассуждаем следующим образом: из 1000 прошедших больных в больнице А ожидаемое число умерших составляет 34, следовательно, показатель летальности вычисляется на основе пропорции:

В больнице А: 1000 – 34

100 - x

X = 3,4

В больнице Б: 1000 – 44

100 - x;

X = 4,4 случаев на 100 пролеченных больных;

Таким образом, получены стандартизированные показатели летальности в больницах А и Б, вычисленные при условии, что состав больных в каждой из больниц одинаковый (стандартный).

5 этап: - сравнение групп (в данном случае больниц А и Б) по общим интенсивным и стандартизированным показателям.

Анализ летальности в больницах А и Б выявил следующее:

1. Показатель летальности по больнице А в целом выше, чем по больнице Б (4,0% и 3,8%).

2. Показатель летальности по отделениям в больнице Б выше, чем в больнице А (терапевтического отделения 5,0% 6,0%. X.% - 2,0% 3,0%; инфекционное 4,0% 5,0%).

3. Более высокий показатель летальности в больнице А объясняется преобладанием в ней больных терапевтического профиля, имеющих самую высокую летальность, а более низкий показатель летальности в больнице Б обусловлен пребыванием в ней большего количества, чем в больнице А больных хирургического профиля, имеющих низкую летальность.

4. Стандартизированный показатель летальности выше в больнице Б. Таким образом, если бы составы больных в больницах А и Б были бы одинаковыми, то летальность была бы выше в больнице Б.

ЗАДАЧА №2.

Определить влияние удельного веса нестандартной воды по бакпоказателям в Свердловском районе г. Перми на заболеваемость ОКИ.

Последовательность расчета:

1. Составить ряды из парных признаков (X и Y).
1. Каждой величине признака X и Y определить номер ранга. В тех случаях, когда имеется несколько одинаковых по величине чисел, порядковый номер обозначают средним числом из суммы очередных порядковых номеров.
2. Определение разности рангов $d = X_1 - Y_1$
3. Разность рангов возвести в квадрат d^2
4. Получить сумму квадратов разности $\sum d^2$
5. Определить коэффициент ранговой корреляции по формуле:

$$R = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

где r - коэффициент ранговой корреляции, n – число пар корреляционных рядов, $\sum d^2$ - сумма квадратов разности между рангами двух корреляционных рядов; 6 – постоянный коэффициент.

6. Определить направление связи.

Месяц	Декада	Число больн. ОКИ	Уд.вес нестандарт. проб	ранги		d	d ²
				X	Y		
Апрель	IV						
	I	54	1,4	11	10	1	1
	II	56	0,8	9,5	11	-	2,25
Май	III	56	4,4	9,5	7	1,5	5,25
	V					2,5	
	I	59	11,5	8	5		9
	II	84	17,8	5,5	4	3	2,25
	II	80	5,2	7	6	1,5	1
	VI					1	
Июнь	I	84	2,8	5,5	8		5,25
	II	125	1,9	4	9	-	25,0
	III	132	20,0	3	3	2,5	0
							-5 0
Июль	VII						
	I	149	34,0	2	1	1	1
	II	280	24,4	1	2	-1	1

Вывод:

Между уровнем заболеваемости ОКИ и качеством воды существует сильная прямая связь. Коэффициент Спирмена равен 0,76.

ЗАДАЧА № 3. Вычислить коэффициент корреляции, определить направление и силу связи между количеством кальция в воде и жесткостью воды, если известны следующие данные (табл. 1). Оценить достоверность связи. Сделать вывод.

Таблица 1

Жесткость воды (в градусах)	Количество кальция в воде (в мг/л)
4	28
8	56
11	77
27	191
34	241
37	262

Обоснование выбора метода. Для решения задачи выбран метод квадратов (Пирсона), т.к. каждый из признаков (жесткость воды и количество кальция) имеет числовое выражение; нет открытых вариантов.

Решение.

Жесткость воды (в градусах)	Количество кальция в воде (в мг/л)	d_x	d_y	$d_x \times d_y$	d_x^2	d_y^2
4	28	-16	114	1824	256	12996
8	56	-12	-86	1032	144	7396
11	77	-9	-66	594	81	4356
27	191	+7	+48	336	49	2304
34	241	+14	+98	1372	196	9604
37	262	+16	+120	1920	256	14400
$M_x = \Sigma x / n$	$M_y = \Sigma y / n$			$\Sigma d_x \times d_y = 7078$	$\Sigma d_x^2 = 982$	$\Sigma d_y^2 = 51056$
$M_x = 120/6 = 20$	$M_y = 852/6 = 142$					

1. Определить средние величины M_x в ряду вариант "x" и M_y в ряду вариант "y" по формулам:
 $M_x = \Sigma x / n$ (графа 1) и $M_y = \Sigma y / n$ (графа 2)
1. Найти отклонение (d_x и d_y) каждой варианты от величины вычисленной средней в ряду "x" и в ряду "y"
 $d_x = x - M_x$ (графа 3) и $d_y = y - M_y$ (графа 4).
2. Найти произведение отклонений $d_x \times d_y$ и суммировать их: $\Sigma (d_x \times d_y) = 7078$ (графа 5)
3. Каждое отклонение d_x и d_y возвести в квадрат и суммировать их значения по ряду "x" и по ряду "y": $\Sigma d_x^2 = 982$ (графа 6) и $\Sigma d_y^2 = 51056$ (графа 7).
4. Полученные величины $\Sigma (d_x \times d_y)$ и $\sqrt{(\Sigma d_x^2 \times \Sigma d_y^2)}$ подставляем в формулу расчета коэффициента корреляции:

$$r_{xy} = \frac{\Sigma (d_x \times d_y)}{\sqrt{(\Sigma d_x^2 \times \Sigma d_y^2)}} = \frac{7078}{\sqrt{(982 \times 51056)}} = \frac{7078}{\sqrt{50136992}} = \frac{7078}{7080,7} = +0,99$$

Вывод. Чем больше кальция в воде, тем она более жесткая (связь **прямая, сильная и достоверная**: $r_{xy} = +0,99$, $p > 99,9\%$).

	<u>Контрольные вопросы:</u> 1. Какие существуют виды связи между явлениями в природе и обществе? 2. Определение функциональной связи. 3. Понятие о корреляционной связи.
--	--

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Основная литература

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1.	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 (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.	20
2.	Элланский, Ю. Г. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / Ю. Г. Элланский и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-7435-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474358.html (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ
3.	Элланский, Ю. Г. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / Элланский Ю. Г. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-5033-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450338.html (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.	21
4.	Медик, В. А. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / В. А. Медик, В. И. Лисицин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 496 с. : ил. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-5610-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456101.html (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ
5.	Общественное здоровье и здравоохранение: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие В.А.Медик, В.И.Лисицин, М.С. Токмачев. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018 - 464с.: ил.	50
6.	Общественное здоровье и здравоохранение: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие В.А.Медик, В.И.Лисицин, М.С. Токмачев. 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018 - 464с.: ил.	50
7.	Медик, В. А. Общественное здоровье и здравоохранение / Медик В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-4290-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. -	50

	URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442906.html (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.	
8.	Царик, Г. Н. Здравоохранение и общественное здоровье : учебник / под ред. Г. Н. Царик. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 912 с. - ISBN 978-5-9704-6044-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460443.html (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ

3.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1.	Решетников, А. В. Экономика здравоохранения / Решетников А. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-3136-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431368.html (дата обращения: 12.04.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ
2.	Двойников С.И., Организационно-аналитическая деятельность [Электронный ресурс] : учебник / С. И. Двойников и др.; под ред. С. И. Двойникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3420-8 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434208.html доступ по подписке (карта студента)	Удаленный доступ
3.	Лисицын Ю.П., Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс] : учебник / Ю. П. Лисицын, Г. Э. Улумбекова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-3291-4 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432914.html	Удаленный доступ
4.	Медик В.А., Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Медик, В.И. Лисицин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-3701-8 - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437018.html	Удаленный доступ
5.	Медик В.А., Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс] : учебник / Медик В. А., Юрьев В. К. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-3710-0 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437100.html	Удаленный доступ
6.	Медик В.А., Юрьев В.К. Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс]: учебник, 3 изд., перераб. и доп. - М.: ГОЭТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/catalogue/ed_med_hi/0054.html	Удаленный доступ
7.	Решетников А.В., Экономика здравоохранения [Электронный ресурс]	Удаленный

	/ Решетников А.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-3136-8 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431368.html	доступ
--	---	--------

3.3.Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины. Интерактивные занятия составляют 100% от объема аудиторных занятий (имитационные технологии – ситуационные задачи, не имитационные технологии – проблемные лекции, дискуссии).

3.4. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1	Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения	Теоретические и методологические аспекты биостатистики	Статистика здоровья населения
2	Эпидемиология	Теоретические и методологические аспекты биостатистики	Статистика здоровья населения

3.5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (72 час.), включающих лекцию и практические занятия, и самостоятельной работы (36час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по формированию умений решать ситуационные задачи, выполнять типовые расчеты.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать материалы лекции и освоить практические умения по оценке состояния здоровья населения и роли различных факторов в его формировании, а также приобрести навыки медико-статистического анализа при изучении показателей здоровья различных возрастно-половых, социальных, профессиональных и иных групп населения.

В процессе проведения практических занятий проводятся собеседование, решение ситуационных задач, выполнение типовых расчетов, тестовых заданий.

В соответствии с требованиями ФГОС-3++ ВПО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: имитационные технологии - ситуационные задачи, неимитационные технологии – проблемные лекции, дискуссии.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 100% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям, тестированию, решение ситуационных задач, выполнение типовых расчетов..

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Биостатистика» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят

изучение литературных источников и методических материалов.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний студентов определяется устным опросом и тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач, типовом расчете и тестированием.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия проводятся в аудиториях кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом информатизации здравоохранения.

Для обеспечения учебного процесса сотрудниками кафедры по основным разделам дисциплины разработаны методические рекомендации.

Используются: таблицы, мультимедийная проекционная техника, компьютерный класс, ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

В качестве дистанционных технологий используется ресурс дистанционного образования (ресурс ДО ПГМУ): <https://do.psmu.ru/>

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Право использования на условиях простой (неисключительной) лицензии Программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (вебинаров и совещаний). "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Маркетинг"; "МТС-Линк" (Платформа). Конфигурация "Вуз-2000"; "МТС-Линк" (Платформа). Дополнительный модуль "Вовлечение и разделение на группы"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Синхронный перевод"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль (компонент) "Хранилище 1000"
2.	Простая (неисключительная) лицензия на исп. "электронной библиотечной системы "Консультант студента" (безлимитный доступ для всех категорий пользователей: «ГЭОТАР-Медиа. Базовый комплект», «ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект», «Медицина (ВО). Books in English»; «ГЭОТАР-Медиа для среднего профессионального образования». Ссылка на ресурс: https://www.studentlibrary.ru)
3.	Неисключительные (лицензии) права на программные продукты. Электронная база данных "Портал научных журналов" издательства "Эко-Вектор", коллекция Медицина
4.	Лицензионный договор. ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ 5.0"
5.	Простая неисключительная лицензия. Информационно-аналитическая система (программа для ЭВМ) SCIENCE INDEX (позволяет на основе информации из базы данных РИНЦ проводить комплексные аналитические и статистические исследования публикационной активности российских ученых и научных организаций)
6.	Предоставления доступа к электронной библиотечной системе «Консультант

№ п/п	Наименование
	врача. Электронная мед. библиотека»
7.	Право пользования ПО Kaspersky Security
8.	Alt Linux рабочая станция K Windows 10
9.	Браузеры: Яндекс браузер, Cromium – gost, Mozilla Firefox
10.	Офисный пакет Libraoffice
11.	Полнотекстовый доступ к трудам сотрудников ПГМУ на официальном сайте. Свободный доступ. Ссылка на ресурс: https://psma.ru/universitet/podrazdeenija/nauchnaja-biblioteka/elektronaja-biblioteka.html
12.	ИБС научно-образовательного медицинского кластера «Средневолжский» Приволжского федерального округа. Свободный круглосуточный доступ к полным текстам произведений работников медицинских вузов Казани, Ижевска, Кирова, Нижнего Новгорода, Перми и Ульяновска
13.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы Свободный доступ по ссылке: http://femb.ru/
14.	Электронный каталог ПГМУ содержит библиографические описания имеющихся в фонде зданий (учебников, монографий, методических материалов и т.д.) Ссылка на ресурс: https://elib.pdma.ru

5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование темы	Изменения и дополнения вопросов	Сущность изменений и дополнений: сокращение, увеличение часов, изменение методики, т.д.	Изменения и дополнения в материальном и методическом обеспечении, контроле знаний	Утверждение на кафедральном заседании: № протокола, дата, подпись и ФИО зав.кафедрой
1	2	3	4	5	6
1.	Все темы	Актуализация списка литературы	Изменение методики преподавания, возможно дистанционно е образование в связи с пандемией ковид-19	Обновлен список электронный ресурс.	Протокол № 1 от 11.01.2021г., зав. кафедрой Проф. Л.А.Банковская
2.	Изменение названия кафедры		Новое название кафедры: «Кафедра общественного		Распоряжение руководства университета

			здоровья и здравоохранения с курсом информатизации и здравоохранения»		
3.	Актуализация литературных источников		По всем темам методических разработок для студентов дисциплины	Обновлен список литературы и электронные ресурсы	Заседание кафедры протокол № 1 от 26.08.2023 зав. кафедрой Проф. Л.А.Банковская
4.	Актуализация методических разработок для студентов	Актуализированы вопросы по всем темам методических разработок для студентов дисциплины	По всем темам методических разработок для студентов дисциплины		Заседание кафедры протокол № 1 от 26.08.2023 зав. кафедрой Проф. Л.А.Банковская
5.	Актуализация содержания лекций		Актуализирована нормативно-правовая база, информационно-статистические данные		Заседание кафедры протокол № 1 от 26.08.2023 зав. кафедрой Проф. Л.А.Банковская

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины должны вноситься ежегодно

РЕЦЕНЗИЯ

на учебно-методическую документацию по учебной дисциплине «Биостатистика» по направлению подготовки 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета)

Учебно-методическая документация составлена на основании ФГОС по направлению подготовки 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета) утвержденного Министерством образования и науки РФ «15» июня 2017 года в соответствии с установленными в Университете требованиями.

В рабочей программе отражены цель, задачи обучения, требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, методическая, информационная и материально-техническая обеспеченность дисциплины и дидактические материалы, контроль и учет результатов усвоения материала, библиографический список, содержание дисциплины, перечень тестовых заданий, ситуационных задач (практических умений) и вопросов для устного собеседования, согласование рабочей программы с другими дисциплинами, предусмотрен раздел изменений и дополнений. Фонд оценочных средств соответствует целям, задачам обучения, требованиям к уровню освоения содержания дисциплины, обеспечивает контроль и учет результатов усвоения материала, содержит тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для устного собеседования. Список основной и дополнительной литературы актуальный, полный.

Рецензент:

Зав. кафедрой общественного здоровья

и здравоохранения с курсом права, профессор

_____ Н.В. Исаева

29.02.2024

ВЫПИСКА

из протокола № 2 от «1» апреля 2024 г.

заседания методического совета Медико-профилактического факультета

Председатель: проф. М.В.Кузнецова

Секретарь: доц. Е.В. Афанасьевская

Присутствовали: все члены совета

Повестка дня: обсуждение рабочей учебной программы по дисциплине «Биостатистика».

Выступили: Учебный доцент Г.Ю. Окунева. Рабочая учебная программа по дисциплине «Биостатистика», составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела» и ПООП в соответствии с установленными в Университете требованиями. Имеется положительная рецензия зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом права проф. Н.В. Исаевой (прилагается).

Решили: рабочую учебную программу по дисциплине «Биостатистика» одобрить и передать на рассмотрение и одобрение на ЦКМС.

Председатель,

профессор _____ М.В.Кузнецова

Секретарь,

доцент _____ Е.В. Афанасьевская

ВЫПИСКА
из протокола № 4 от 03.04.2024
заседания Центрального координационного методического совета
ФГБОУ ВО «ПГМУ им. академика Е.А.Вагнера» Минздрава РФ

Председатель ЦКМС: профессор Н.В.Минаева

Секретарь ЦКМС: доцент Т. И. Рудавина

Присутствовали: члены ЦКМС

Повестка: Утверждение рабочих учебных программ дисциплин

Выступили: Учебный доцент Г.Ю. Окунева. Представлена актуализированная рабочая учебная программа дисциплины «Биостатистика» для специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» (уровень специалитета). Имеется положительная рецензия зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом права проф. Н.В.Исаевой (прилагается), выписка методического совета медико-профилактического факультета.

Решили: рабочую учебную программу дисциплины «Биостатистика» для специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» (уровень специалитета) одобрить.

Председатель ЦКМС,
профессор _____ Н.В. Минаева

Секретарь ЦКМС,
доцент _____ Т. И. Рудавина

Рабочая учебная программа по (дисциплине) представлена в учебный отдел на электронном и бумажном носителях по одному экземпляру

Методист учебного отдела, доцент _____ / Н.С. Теплых
(подпись)

Рабочая учебная программа по (дисциплине) представлена в библиотеку на электронном носителе один экземпляр и в бумажном варианте два экземпляра

Зав.Библиотекой _____ / Т.А. Чухланцева
(подпись)