

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор



И.П. Черная

«24» апреля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.4 Методы статистического анализа данных

Направление подготовки	32.04.01 Общественное здравоохранение (уровень магистратуры)
Профиль (направленность)	Менеджмент медицинской организации
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП	2 года
Кафедра	экономики и менеджмента

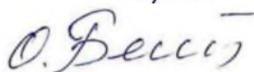
При разработке рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.4 Методы статистического анализа данных в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2015 № 313.

2) Учебный план по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение (уровень магистратуры), направленность Менеджмент медицинской организации, утвержденный ученым Советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России 17.03.2017, протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры экономики и менеджмента от « 11 » апреля 20 17 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой



О.П. Беньковская

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС факультета общественно-го здоровья от « 25 » апрели 20 17 года, протокол № 4

Председатель УМС



В.Б. Туркутюков

Разработчик:

Доцент кафедры
экономики и менеджмента,
канд.экон. наук



Р.А. Луговой

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины Б1.Б.4 Методы статистического анализа данных состоит в формировании у обучающихся системы знаний, умений и владений в области анализа данных с использованием статистических методов, необходимых для обоснования исследуемых медицинских гипотез и поддержки принятия решений.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся систему понятий и концепций, используемых при анализе данных, ознакомить с основными проблемами анализа данных и методами их решения;
- выработать у обучающихся умение правильно определять применимость терминологии и используемых методов в зависимости от характеристик имеющейся информации и решаемой проблемы
- сформировать у обучающихся навыки применения электронных таблиц для первичной обработки данных, представления и анализа данных, обоснования рекомендаций по принятию врачебных и управленческих решений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП университета

1.2.1. Учебная дисциплина Б1.Б.4 Методы статистического анализа данных относится к базовой части дисциплин программы магистратуры.

1.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые в рамках изучения дисциплин программ бакалавриата или специалитета, связанных с изучением математики, информатики и статистики.

Обучающийся должен:

- а) знать:
 - основные понятия и положения, связанные со сбором, систематизацией, обработкой и анализом статистической данных;
- б) уметь:
 - использовать Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации по отдельным разделам медицинских знаний
- в) владеть:
 - базовыми технологиями преобразования информации с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

1.3.1. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетен- ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			Оценочные средства
			Знать	Уметь	Владеть	
1.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– основные подходы к анализу данных с использованием описательных и вероятностно-статистических методов;	– определять методы анализа, необходимые для оценки зависимостей между переменными, и многомерной классификации данных; – осуществлять анализ и прогнозирование, основанное на временных рядах данных	– навыками описательной статистики, табличного и графического представления данных, их содержательной интерпретации; – навыками решения практических задач в профессиональном статистическом анализе данных, моделировании и прогнозировании процессов организации здравоохранения;	эссе, практические задания, дискуссия
2.	ОПК-2	способность и готовность к использованию информационных технологий	– основные виды, характеристики, методы сбора и описания медицинской и управленческой информации;	– работать с табличным процессором MS Excel или аналогами: уметь выполнять основные вычислительные операции с данными, строить диаграммы и графики;	– навыками группировки данных, построения сводных таблиц, применения описательной статистики; – навыками использования современных информационных ресурсов для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации	эссе, практические задания, дискуссия

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 1 (часов)	
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	36	36	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия (ПЗ),	28	28	
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	72	72	
Подготовка к занятиям (ПЗ)	20	20	
Подготовка к текущему контролю (ПТК))	40	40	
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))	12	12	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-	-
	экзамен (Э)	Э	Э
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108	108
	ЗЕТ	3	3

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

№ п/п	Номер компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Темы разделов
1.	ОК-1, ОПК-2	Представление данных. Описательная статистика	Предназначение анализа данных и статистики. Выборка и генеральная совокупность. Количественные и описательные признаки. Визуализация данных, виды диаграмм, основные ошибки. Группировка данных, сводная таблица. Статистики центральной тенденции. Характеристики рассеяния, корреляция.
2.	ОК-1, ОПК-2	Прогнозирование временных рядов. Проверка статистических гипотез	Прогнозирование: типы и этапы. Анализ временных рядов, скользящее среднее. Линейная регрессия. Стандартная ошибка. Доверительный интервал. Размер выборки. Статистическая гипотеза. Гипотеза о равенстве средних.

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

№ п/п	Номер семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
1.	1	Представление данных. Описательная статистика	4	0	14	36	54	Эссе, дискуссия, практические задания
2.	1	Прогнозирование временных рядов. Проверка статистических гипотез	4	0	14	36	54	Эссе, дискуссия, практические задания
		ИТОГО	8	0	28	72	108	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины	Часы
1 семестр		
1.	Представление данных.	2
2.	Описательная статистика	2
3.	Прогнозирование временных рядов.	2
4.	Проверка статистических гипотез	2
	Итого	8

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

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины	Часы
1 семестр		
1.	Предназначение анализа данных и статистики. Выборка и генеральная совокупность. Количественные и описательные признаки	2
2.	Визуализация данных, виды диаграмм, основные ошибки.	4
3.	Группировка данных, сводная таблица.	4
4.	Статистики центральной тенденции. Характеристики рассеяния, корреляция	4
5.	Анализ временных рядов, скользящее среднее. Линейная регрессия	4
6.	Стандартная ошибка. Доверительный интервал. Размер выборки.	6
7.	Статистическая гипотеза. Гипотеза о равенстве средних.	4
	Итого:	28

2.3. Самостоятельная работа

2.3.1. Виды СР

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СР	Всего часов
1 семестр			
1.	Представление данных. Описательная статистика	Работа с литературой, подготовка к занятиям. Выполнение практических заданий и решение задач. Подготовка к текущему контролю	36
2.	Прогнозирование временных рядов. Проверка статистических гипотез	Работа с литературой, подготовка к занятиям. Выполнение практических заданий и решение задач. Подготовка к текущему контролю	36
Итого:			72

Контроль качества выполнения самостоятельной работы по дисциплине включает оценку выполнения практических заданий и решения задач.

Для организации самостоятельного изучения тем дисциплины создаются условия:

- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- создание системы контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

2.3.2. Примерная тематика рефератов

Рабочей учебной программой не предусмотрены.

2.3.3. Примерная тематика вопросов для подготовки к занятиям.

1. В каких случаях в медицинской организации требуется анализировать данные?
2. Чем хороши выборочные статистики?
3. Применимость количественных и описательных признаков в анализе
4. Манипуляции при представлении статистических данных.
5. Каковы принципы и механизмы группировки данных?
6. Как охарактеризовать количественные данные в двух предложениях?
7. Что такое хороший прогноз?
8. Что характеризует доверительный интервал?
9. Что такое репрезентативность?
10. Что такое ошибки I и II рода?

2.3.4. Примерная тематика вопросов для собеседования.

1. Предназначение анализа данных и статистики.
2. Выборка и генеральная совокупность.
3. Количественные и описательные признаки
4. Визуализация данных, виды диаграмм, основные ошибки.
5. Группировка данных, сводная таблица.
6. Статистики центральной тенденции.
7. Характеристики рассеяния, корреляция
8. Анализ временных рядов, скользящее среднее.
9. Линейная регрессия
10. Стандартная ошибка.

11. Доверительный интервал.
12. Размер выборки.
13. Статистическая гипотеза.
14. Гипотеза о равенстве средних.

2.3.5. Примерная тематика дискуссионных вопросов.

1. Предназначение статистического анализа данных.
2. Традиционная диаграмма Excel и возможные ошибки интерпретации.
3. Квартет Энскомба.
4. Репрезентативность. Размер выборки.
5. Статистическая гипотеза в аспекте поддержки принятия медицинских и управленческих решений.

2.4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

2.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Номер семестра	Вид контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Форма оценочных средств
1.	1	Текущий	Представление данных. Описательная статистика	Задача
				Эссе
				Дискуссия
2.	1	Текущий	Прогнозирование временных рядов. Проверка статистических гипотез	Задача
				Эссе
				Дискуссия
3.	1	Промежуточный	Представление данных. Описательная статистика. Прогнозирование временных рядов. Проверка статистических гипотез	Вопросы для собеседования

2.4.2. Примеры оценочных средств:

для текущего контроля (ТК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эссе «Таблицы и гистограммы в медицине». Найти в сети Интернет 2 примера 1) таблицы с не менее чем тремя видами признаков 2) гистограммы. Описать каждый пример: источник, генеральная совокупность, выборка, признаки, назначение. 2. Эссе «Некорректная визуализация» Найти в сети Интернет пример некорректной визуализации данных. Привести источник, обосновать причину некорректности, пояснить, к каким ошибочным суждениям или решениям может привести данная визуализация. 3. Задача. В данном файле «2 больницы» приведена статистика маршрутизации больных с инфарктом миокарда разной степени тяжести и результатов лечения в двух госпиталях. С помощью инструмента «Сводная таблица со сводной диаграммой» охарактеризо-
----------------------------	---

	<p>вать обнаруженную маршрутизацию, работу больниц (не менее чем 4 среза параметров) и обосновать вывод о корректности стратегии по маршрутизации больных.</p> <p>4. Задача. По распределениям из квартета Энскомба: Для распределения 2: найти нелинейное уравнение линии тренда. Интерпретировать получившийся коэффициент детерминации. Для распределений 3,4: очистить от выбросов и заново найти все статистики.</p> <p>5. Задача. Было проведено исследование уровня лейкоцитов в периферической крови при остром аппендиците и остром аднексите. В группе больных острым аппендицитом ($n_1=60$) наблюдался лейкоцитоз $M=10,1$, среднее квадратическое отклонение $\sigma=2,5$. В группе больных острым аднекситом ($n_2=85$) наблюдался лейкоцитоз $M=9,5$, среднее квадратическое отклонение $\sigma=1,8$. Вопрос: Достоверна ли диагностическая значимость уровня лейкоцитоза для дифференцировки острого аппендицита и острого аднексита?</p>
для промежуточного контроля (ПК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Количественные и описательные признаки 2. Статистики центральной тенденции. 3. Характеристики рассеяния, корреляция

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

2.5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, тип ресурса	Автор(ы)/ редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов)
1.	Информатика и медицинская статистика : учеб. пособие [Электронный ресурс]	под ред. Г. Н. Царик	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017 URL: http://www.studentlibrary.ru	Неогр.д
2.	Статистические методы анализа данных : учебное пособие [Электронный ресурс]	С.А. Агалаков	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2017. — URL: http://www.biblioclub.ru	Неогр.д.

2.5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, тип ресурса	Автор(ы)/ редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов)
1.	Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel: лабораторный практикум [Электронный ресурс]	А.П. Цыпин, Л.Р. Фаизова	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2016 — URL: http://www.biblioclub.ru	Неогр.д
2.	Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учеб. пособие для практических занятий [Электронный ресурс]	под ред. В.З. Кучеренко	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 256 с. URL: http://www.studentlibrary.ru	Неогр.д.

2.5.3 Базы данных, информационные справочные и поисковые системы

Ресурсы БИЦ

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <http://urait.ru>.
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://studentlibrary.ru>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «Букап» <http://books-up.ru/>.
5. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com>.
6. Электронная коллекция изданий авторов ТГМУ в Национальном цифровом ресурсе «РУКОНТ» <https://www.rucont.ru/collections/89>.
7. Электронные журналы Научной электронной библиотеки на платформе eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>.

Ресурсы открытого доступа

1. Федеральная служба государственной статистики <https://www.gks.ru>.
2. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю <https://primstat.gks.ru>.
3. Приморский краевой медицинский информационно-аналитический центр
<https://www.pkmiac.ru>.
4. Портал по медицинской статистике medstatistic.ru

2.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

2.6.1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 22-013, расположенная по адресу: 690002 Приморский край, г. Владивосток, ул. Океанский проспект, 165.

1. Громкоговоритель AMC VIVA 3 502 (пр-во Китай) – 10 шт.
2. Настольный микрофон SHURE MX418D/S18' (пр-во Китай) – 1 шт.
3. Персональный компьютер Gigabyte GB-VXj5-5200 (пр-во Китай) – 1 шт.
4. Проектор Panasonic PT-EX800ZE (пр-во Китай) – 1 шт.
5. Радиосистема SHURE BLX288E/PG58 (пр-во Ки-тай) – 1 шт.
6. Экран Lumien Master Control (пр-во Китай) – 1 шт.
7. Комплект учебной мебели на 180 посадочных мест.

2.6.2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 22-010, расположенная по адресу 690002 Приморский край, г. Владивосток, ул. Океанский проспект, 165.

1. Видеопанель Sharp LC70LE360X (про-во Тайвань) – 1 шт.;
2. Персональный компьютер Gigabyte GB-VXj5-5200 (пр-во Китай) – 1 шт.;
3. Вход в сеть в интернет ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России;
4. Магнитно-маркерная доска – 1 шт.;
5. Комплект учебной мебели на 28 посадочных мест.

2.6.3. Кабинет для самостоятельной работы студентов, расположенный по адресу 690106, Приморский край, г. Владивосток, проспект Партизанский, д. 33, Библиотечно-информационный центр.

Посадочные места для пользователей библиотеки – 250.

Персональные компьютеры (Моноблоки «Lenovo», «Pentium 4») – 47 шт.

Подключение к сети «Интернет» с доступом в электронно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

2.7. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине, программного обеспечения и информационно-справочных систем.

Microsoft Windows 7 (лицензия № 47756239, договор от 20.11.2013 № 4453).

Microsoft Office Pro Plus 2013 (лицензия № 62235603, договор от 20.07.2013 № 2938).

Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1B08-140820-065136, договор от 07.12.2018 № 2018.60579).

Microsoft Windows 10 (Договор от 16.12.2016 № 2016.3754-RSA).

Гарант (Договор от 30.12.2019 № 143/44).

INDIGO (Договор от 09.04.2020 № Д-54132/3).

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Обучение складывается из аудиторных занятий (36 час.), включающих лекционный курс и практические занятия и самостоятельной работы (72 час.).

Практические занятия проводятся в виде проблемных дискуссий выполнения практических индивидуальных и групповых заданий, решения ситуационных задач.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к аудиторным занятиям и включает изучение основной и дополнительной литературы, указанной в библиографическом списке, самостоятельное выполнение заданий, включая работу на ПК, подготовку к текущему контролю и самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине Б1.Б.4 Методы статистического анализа и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета.

Текущий контроль освоения дисциплины определяется при выполнении заданий в ходе занятий, в форме дискуссий, написании эссе.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине определяется кумулятивно-нарастающим итогом и включает результаты достижений обучающихся за выполнение самостоятельной работы, тестирования и выполнения заданий по разделам дисциплины, направленных на проверку практических умений и навыков. При необходимости промежуточная аттестация может быть пройдена на основе собеседования.

3.2. Особенности реализации дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

3.2.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

3.2.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если

это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.2.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации данной дисциплины доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.2.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Лист регистрации изменений за 2018 год

Вносимое изменение	Основание	Дата введения изменения	Подпись
Медик, В. А. Общественное здоровье и здравоохранение : рук. к практ. занятиям / В. А. Медик, В. И. Лисицин, М. С. Токмачев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 452, [12] с.	Обновление библиотечного фонда	14.06.2018 г.	

Лист регистрации изменений за 2019 год

Вносимое изменение	Основание	Дата введения изменения	Подпись
Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / Элланский Ю.Г. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 624 с. - URL : http://www.studentlibrary.ru	Обновление библиотечного фонда	21.06.2019 г.	<i>С. Веси</i>