



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«12» мая 2025
протокол №4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
32.00.00 Науки о здоровье и профилактическая медицина
32.05.01 Медико-профилактическое дело

Цель освоения дисциплины Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1; Способность и готовность к разработке, организации и выполнению комплекса медико-профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья и снижение заболеваемости населения.

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

ПК-2; Способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения".

ОПК-4; Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины

ПК-4; Способность и готовность к проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), в т.ч. чрезвычайных ситуаций санитарно-эпидемического характера.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства



1	ПК-1	Способность и готовность к разработке, организации и выполнению комплекса медико-профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья и снижение заболеваемости населения.	Знать критерии эффективности профилактических мероприятий для целевых групп населения.	Уметь проводить оценку эффективности профилактических мероприятий для целевых групп населения.	Владеть алгоритмом выявления приоритетных проблем и разработки проекта комплексных медико-профилактических мероприятий.	Биостатистика, Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
2	УК-1	Способен осуществлять критически анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа;	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным	методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения; навыками исследования проблем профессиональной деятельности и с применением анализа, синтеза и других	Биостатистика, Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе



				научным проблемам, относящимс я к профессион альной области; осуществля ть поиск информаци и и решений на основе действий, эксперимен та и опыта.	методов интеллектуа льной деятельност и; разработки стратегии действий для решения профессион альных проблем.	
3	ПК-2	Способност ь и готовность к выявлению причинно- следственн ых связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения".	Знать методики расчета риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания.	Уметь осуществля ть ретроспект ивной анализ базы данных социально- гигиеничес кого мониторинг а, проводить оценку его результатов и их достоверно сти. Уметь выполнять расчет риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания.	Владеть навыком проведения социально- гигиеничес кого мониторинг а.	Биостатист ика
4	ОПК-4	Способен применять медицински е технологии, специализи рованное	Знать характерист ику основных дезинфекци онных средств,	Уметь применять дезинфекци онные средства, лекарственн ые	Владеть алгоритмом применения медицински х технологий, специализи	Биостатист ика, Цифровые технологии в эпидемиоло гическом



		оборудован ие и медицински е изделия, дезинфекци онные средства, лекарственн ые препараты, в том числе иммунобио логические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиона льных задач с позиций доказательн ой медицины	лекарственн ых препаратов, в том числе иммунобио логических, и иных веществ и их комбинаций .	препараты, в том числе иммунобио логические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиона льных задач. Уметь оценивать результаты использова ния медицински х технологий, специализи рованного оборудован ия и медицински х изделий при решении профессиона льных задач.	рованного оборудован ия и медицински х изделий при решении профессиона льных задач.	анализе
5	ПК-4	Способност ь и готовность к проведению санитарно-противоэпи демических (профилакти ческих) мероприяти й, направленн ых на предупрежд ение возникнове ния и	Знать основные характeрист ики профилакти ческих и противоэпи демических мероприяти я.	Уметь разрабатыва ть планы профилакти ческих и противоэпи демических мероприяти я. Уметь разрабатыва ть рекомендац ии по внедрению профилакти ческих и противоэпи демических	Владеть алгоритмом организаци и мониторинг а поствакцин альных осложнений и проведения расследован ия причин возникнове ния поствакцин альных осложнений	Цифровые технологии в эпидемиоло гическом анализе



		распростра нения инфекцион ных и массовых неинфекцио нных заболевани й (отравлений), в т.ч. чрезвычайн ых ситуаций санитарно- эпидемичес кого характера.		мероприяти й с учетом принципов доказательн ой медицины. Уметь составлять план профилакти ческих прививок населения. Уметь составлять заявки на иммунобио логические лекарственн ые препараты для иммунопро филактики. Уметь организовы вать мероприяти я по обеспечени ю «холодовой цепи» при хранении и транспорти ровке иммунобио логических лекарственн ых препаратов для иммунопро филактики. Уметь проводить оценку качества иммунопро филактики населения.	. Владеть алгоритмом принятия управленче ских решений, направленн ые на повышение качества и эффективно сти иммунопро филактики. Владеть алгоритмом обеспечени я мероприяти й по профилакти ке инфекцион ных болезней, которые могут вызвать ЧС санитарно- эпидемиоло гического характера. Владеть алгоритмом организац ии эпидемиоло гического мониторинг а возбудителе й инфекцион ных болезней.	
--	--	--	--	---	--	--



				Уметь проводить оценку потенциальной эффективности иммунобиологических лекарственных препаратов для иммунопрофилактики в экспериментальных эпидемиологических исследованиях и интерпретировать результаты такой оценки с позиций доказательной медицины. Уметь проводить оценку фактической эффективности иммунопрофилактики. Уметь организовывать и проводить оценку серологического мониторинга коллективного иммунитета		
--	--	--	--	---	--	--



				. Уметь анализировать причины медицинских отводов и отказов от профилактических прививок. Уметь проводить эпидемиологическое обоснование программы иммунопрофилактики. Уметь организовывать дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия на различных объектах. Уметь оценивать качество и эффективность дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных мероприятий на различных объектах. Уметь определять границы эпидемического очага и		
--	--	--	--	---	--	--



				перечень противоэпи- демические мероприяти- я для его ликвидации . Уметь оценивать качество и эффективно- сть профилакти- ческих мероприяти- й.		
--	--	--	--	---	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-1, УК-1, ОПК-4, ПК-4	1. Описательная статистика 1.1 Введение в биостатистику 1.2 Классификация переменных 1.3 Анализ медико-биологических данных на основе их графического представления 1.4 Анализ медико-биологических	Предмет биостатистика. Цели, задачи. Основные понятия и определения Классификация переменных Стивенсона. Возможные перации с переменными. Количественные и качественные переменные, их виды. Зависимые и независимые переменные. Частотное распределение переменных. Способы представления и анализа частотного распределения разных типов переменных. Диаграммы, гистограммы, боксплот, qqплот, дотплот. Характеристики положения, меры центральной тенденции.	Цифровые технологии в эпидемиологи- ческом анализе Цифровые технологии в эпидемиологи- ческом анализе Цифровые технологии в эпидемиологи- ческом анализе Цифровые технологии в



4 000646 95602

		данных на основе числовых статистических характеристик	Мода, медиана, средняя арифметическая, средняя геометрическая. Характеристики рассеивания – Дисперсия, стандартное отклонение, процентиля, квартили, интерквартильный размах	эпидемиологическом анализе
		1.5 Свойства нормального распределения	Нормальное распределение. Его признаки и свойства. Правило трёх сигм.	Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
		1.6 Представление статистических данных	Способы описания и представления статистических данных. Цифровое и графическое представление. Критерии описания нормально распределенных данных. Критерии описания данных с распределением, отличным от нормального. Стандартная ошибка и доверительный интервал	Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
2	УК-1, ПК-1, ОПК-4, ПК-2	2. Аналитическая статистика		
		2.1 Теория проверки статистических гипотез	Статистическая проверка гипотез. Основные понятия - Нулевая и альтернативная гипотезы, статистический критерий, уровень значимости. Интерпретация результатов статистических тестов	Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
		2.2 Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины	Способы проверки гипотезы о нормальности распределения. Показатели асимметрии и эксцесса, графическая оценка нормальности распределения, статистические тесты, по оценке нормальности распределения.	Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
		2.3 Параметрические	Параметрические критерии	Цифровые



4 000646 95602

	критерии проверки статистических гипотез	проверки статистических гипотез. Показания к применению. Одновыборочный критерий t Стьюдента, критерий t Стьюдента для непарных выборок, критерий t Стьюдента для парных выборок. Тест Ливеня на равенство дисперсий, t-тест Уэлча, Однофакторный дисперсионный анализ, ANOVA с повторными измерениями. Назначение, ограничения применения.	технологии в эпидемиологическом анализе
	2.4 Непараметрические критерии проверки статистических гипотез	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Показания к применению. Тест Манна-Уитни, ранговый дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса, Критерий Уилкоксона парных сравнений, Ранговый дисперсионный анализ Фридмана.	Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
	2.5 Анализ относительных величин	Доля, стандартная ошибка доли. Альтернативное распределение.	Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
	2.6 Анализ качественных признаков	Анализ качественных признаков. Таблица сопряженности признаков. Критерий хи-квадрат, показания и ограничения применения. Точный критерий Фишера, Коэффициент ассоциации.	Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе
	2.7 Методы прогнозирования	Корреляционная взаимосвязь. Линейная и нелинейная корреляционная взаимосвязь. Коэффициент корреляции Пирсона и коэффициент корреляции рангов Спирмена. Коэффициент корреляции Кендала. Линейная регрессия. Регрессионный анализ.	Биостатистика



			Коэффициент детерминации. Сфера применения, интерпретация уравнения линейной регрессии. Логистическая регрессия. Сфера применения, интерпретация результатов. Байесовский подход.	
--	--	--	--	--

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 9
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАТГ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		40	40
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	30
ИТОГО	3	90	90

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Аналитическая статистика	Теория проверки статистических гипотез	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Аналитическая статистика	Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины	Размещено в Информационной системе «Университет-	1



			Обучающийся»	
1	Аналитическая статистика	Параметрические критерии проверки статистических гипотез	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Аналитическая статистика	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Аналитическая статистика	Анализ относительных величин	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Аналитическая статистика	Анализ качественных признаков	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Аналитическая статистика	Методы прогнозирования	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Описательная статистика	Введение в биостатистику	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Описательная статистика	Классификация переменных	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Описательная статистика	Анализ медико-биологических данных на основе их графического представления	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Описательная статистика	Анализ медико-биологических данных на основе числовых статистических характеристик	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Описательная статистика	Свойства нормального распределения	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Описательная статистика	Представление статистических данных	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Аналитическая статистика	Теория проверки статистических гипотез	Размещено в Информационной системе	2



			«Университет-Обучающийся»	
1	Аналитическая статистика	Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Аналитическая статистика	Параметрические критерии проверки статистических гипотез	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Аналитическая статистика	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Аналитическая статистика	Анализ относительных величин	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Аналитическая статистика	Анализ качественных признаков	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
1	Аналитическая статистика	Методы прогнозирования	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Описательная статистика	Введение в биостатистику	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Описательная статистика	Классификация переменных	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Описательная статистика	Анализ медико-биологических данных на основе их графического представления	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Описательная статистика	Анализ медико-биологических данных на основе числовых статистических характеристик	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Описательная статистика	Свойства нормального распределения	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Описательная статистика	Представление статистических данных	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
-----------	----------------------	--------------	---------	-------------



	дисциплины (модуля)			
1	Аналитическая статистика	Теория проверки статистических гипотез	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	2
1	Аналитическая статистика	Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	3
1	Аналитическая статистика	Параметрические критерии проверки статистических гипотез	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	2
1	Аналитическая статистика	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	2
1	Аналитическая статистика	Анализ относительных величин	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	2
1	Аналитическая статистика	Анализ качественных признаков	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	2
1	Аналитическая статистика	Методы прогнозирования	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	2
2	Описательная статистика	Введение в биостатистику	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	2
2	Описательная статистика	Классификация переменных	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	3
2	Описательная	Анализ медико-биологических	Работа с ЭОР. Подготовка к	2



	статистика	данных на основе их графического представления	занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	
2	Описательная статистика	Анализ медико-биологических данных на основе числовых статистических характеристик	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	3
2	Описательная статистика	Свойства нормального распределения	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	2
2	Описательная статистика	Представление статистических данных	Работа с ЭОР. Подготовка к занятиям, к текущему и промежуточному контролю, выполнение индивидуальных курсовых работ	3

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Общая эпидемиология с основами доказательной медицины : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / под ред. В. И. Покровского, Н. И. Брико. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 496 с.: ил.
2	Вентцель Е. С. Теория вероятностей. – 2018.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Гланц С. Медико-биологическая статистика. Электронная книга. – 1999.
2	Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. – 2012.
3	Триша Гринхальх. Основы доказательной медицины. Перевод с английского Под редакцией акад. РАН И.Н. Денисова, К.И. Сайткулова, В.П. Леонова. 4-е издание, переработанное и дополненное. М.:ГЭОТАР- Медиа, 2019
4	Абрамсон Д. Х., Абрамсон З. Х. Осмысление эпидемиологических данных. Руководство-самоучитель по интерпретации эпидемиологических данных. – 2001.
5	Woodward M. Epidemiology: study design and data analysis. – CRC press, 2013.
6	Лэнг Т. А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. – 2011.
7	Kleinbaum D. G. et al. Survival analysis: a self-learning text. – New York : Springer, 2012. – Т. 3.



8	Kleinbaum D. G., Klein M. Logistic Regression: A Self-learning Text. Springer Science and Business Media //New York, NY. – 2010.
9	Колмогоров А. Н., Колмогоров А. Н. Теория вероятностей и математическая статистика. – Наука, 1986.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Биостатистика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Цифровые технологии в эпидемиологическом анализе	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Учебные материалы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	39.1	119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2	Компьютеры, мультимедийная установка, экран, доска
2	3	119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2	Компьютер, мультимедийная установка, экран, доска

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Эпидемиологии и доказательной медицины ИОЗ

Принята на заседании кафедры Эпидемиологии и доказательной медицины ИОЗ



от «30» августа 2024 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

Брико Н.И.

Эпидемиологии и
доказательной медицины ИОЗ

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом
от «31» января 2025 г., протокол № 2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4E4C8F6C0D0FDC62FAAF7108E6CEFD6A
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026